المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تخصص اتصالات

نظم التشغيل

٢١٠ حال

طبعة ١٤٢٩ هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **نظم التشغيل** " لمتدربي تخصص "**الاتصالات**" في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

نظم التشغيل

أساسيات نظم التشغيل

الوحدة لأولى : أساسيات نظم التشغيل

حول هذه الوحدة

تحتوي هذه الوحدة على أساسيات نظم التشغيل وتشمل مايلي:

- مراجعة لمكونات الحاسب الآلي.
- تعريف أنظمة التشغيل.
- نبذة عن الحاسب الحديث.
- الأجزاء الرئيسة المكونة لجهاز الكمبيوتر.

الباب الأول: مكونات الحاسب الآلي

تنقسم مكونات الحاسب الآلي إلى قسمين:

- المكونات الصلبة أو العتاد Hardware
- المكونات اللينة أو البرمجية Software

١. المكونات الصلبة Hardware:

هي مجموع المكونات المادية للحاسب الآلي كالشاشة ولوحة المفاتيح والقرص الصلب وغيرها.

تنقسم المكونات الصلبة إلى أربعة أقسام بحسب وظيفتها:

- **أجهزة الإدخال:**

وظيفتها: تحويل المعلومات من الشكل الذي يفهمه الإنسان إلى شكل يمكن للحاسب الآلي فهمه والتعامل معه. ومن خلال أجهزة الإدخال يتم تزويد الحاسب الآلي بالمعلومات والأوامر.

أمثلة: لوحة المفاتيح، الفأرة، لاقط الصوت، الناسخ الضوئي الخ.

- **أجهزة المعالجة:**

وظيفتها: معالجة المعلومات التي تم إدخالها باستخدام أجهزة الإدخال وذلك بإجراء العمليات الرياضية والمنطقية عليها وتحليلها ونقلها من جزء إلى آخر في الحاسب الآلي.

أمثلة: وحدة المعالجة المركزية CPU، وحدة المعالجة الفرعية في لوحة المفاتيح، وحدات التحكم المساعدة للوحدة المركزية والموجودة على اللوحة الأم، معالجات الرسوم الخاصة.

- **أجهزة التخزين:**

وظيفتها: تخزين واسترجاع المعلومات ونتائج معالجة المعلومات.

أقسامها:

➢ أجهزة التخزين المتطايرة Volatile Storage: هي التي تحتاج إلى التزود المستمر بالطاقة كي تحافظ على محتوياتها من المعلومات.

مثل: ذاكرة الوصول العشوائي RAM.

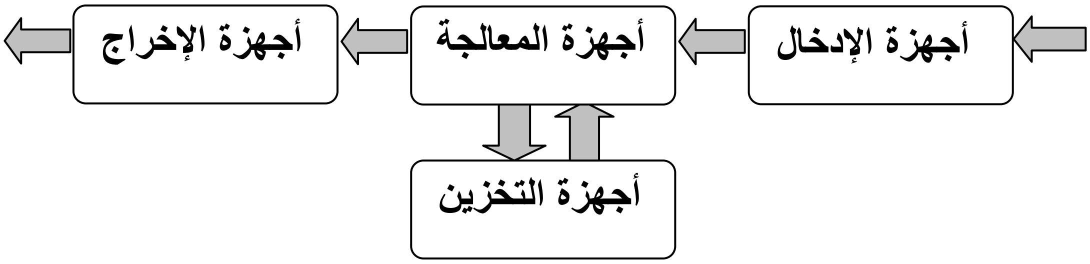
- أجهزة التخزين غير المتطايرة Non-volatile Storage : وهي التي لا تحتاج إلى الطاقة كي تحافظة على محتوياتها. وهي نوعان إما أن تكون قابلة للقراءة والكتابة أو للقراءة فقط.

مثل: القرص الصلب (Hard Disk) الأقراص اللينة (Floppy Disk) الأقراص المدمجة (CDROM) الخ.

- **أجهزة الإخراج:**

وظيفتها: تحويل نتائج معالجة المعلومات من الصيغة الثنائية التي يتعامل معها الحاسب إلى الصيغة التي يفهمها الإنسان ويتعامل معها.

أمثلة: الشاشة، الطابعة، مكبرات الصوت، السماعات ..



٢. **المكونات اللينة** Software : هي مجموع البرامج التي يتم تشغيلها داخل الجهاز.

تنقسم البرامج إلى أربعة أقسام رئيسية حسب وظيفتها :

- **برامج الإقلاع BIOS:** برنامج الإقلاع هو أول برنامج يتم تنفيذه عند تشغيل الحاسب الآلي.

وظائفها:

- فحص عتاد الحاسب الآلي
- الإبلاغ عن أي خطأ في النظام.
- التعرف على الأجهزة الطرفية
- تحميل نظام التشغيل وتسليمه مهمة التحكم في الجهاز.

- **أنظمة التشغيل:** برامج خاصة تمثل حلقة الوصل بين المستخدم والحاسب. وتتكون من مجموعة متكاملة من البرامج والتعليمات التي تهيمن وتتحكم في الحاسب الآلي

ووحداته المختلفة .

وظائفها :

- التحكم في عمل وحدات الإدخال و الإخراج
- تشغيل البرامج و استدعاؤها من وحدات التخزين الثانوية (مثل الأقراص الصلبة والأقراص اللينة) إلى الذاكرة الرئيسية RAM.
- تنسيق الاتصال بين عتاد الحاسب والبرامج التطبيقية و مساعدة هذه الأخيرة على أداء عمليات الإدخال والإخراج .
- التحكم في تشغيل مجموعة من البرامج في وقت واحد.
- تنظيم العمليات التي يقوم بها الحاسب مما يؤدي إلى توفير الوقت وزيادة كفاءة الحاسب.

أمثلة : Windows Vista,Windows XP, Windows 98, Linux, Beos …

- **البرامج المساعدة لنظام التشغيل**

وظيفتها : تحسين وتطوير امكانيات أنظمة التشغيل

أمثلة : لغات البرمجة (C^{++}, Basic, Pascal, Java) ومشغلات أو معرفات الأجهزة drivers التي تجعل نظام التشغيل قادرا على التعامل مع إضافات جديدة على عتاد الحاسب الآلي لم يُبرمج النظام للتعامل معها.

- **التطبيقات**

وظيفتها : جعل الحاسب الآلي مفيدا للإنسان في مختلف المجالات العلمية والتعليمية والصناعية وغيرها.

أمثلة : برامج معالجة النصوص، برامج معالجة البيانات، برامج الرسوم، برامج الإنترنت..

هذه البرامج تعتمد على نظام التشغيل لأداء الوظائف المطلوبة منها.

الباب الثاني : أنظمة التشغيل

تعريف أنظمة التشغيل

يتكون نظام التشغيل من مجموعة متكاملة من البرامج والتعليمات التي تهيمن وتتحكم في الحاسب الآلي ووحداته المختلفة. وهو يمثل بصفة عامة حلقة الوصل بين المستخدم والحاسب وكذلك بين المكونات المادية والتطبيقات.

وظائف نظم التشغيل

- التحكم في عمل وحدات الإدخال و الإخراج .
- إدارة وحدات المعالجة ووحدات التخزين الرئيسية والثانوية.
- تشغيل البرامج و استدعاؤها من وحدات التخزين الثانوية إلى الذاكرة الرئيسية.
- تنسيق الاتصال بين الحاسب و بين البرامج التطبيقية و مساعدة هذه البرامج على أداء عمليات الإدخال والإخراج .
- التحكم في تشغيل مجموعة من البرامج في وقت واحد.
- تنظيم العمليات التي يقوم بها الحاسب مما يؤدي إلى توفير الوقت وزيادة كفاءة الحاسب.

أنواع نظم التشغيل المتوفرة

تم تطوير العديد من أنظمة التشغيل، أهمها :

- **نظم تشغيل شركة Microsoft**

أول نظام أصدرته ميكروسفت كان نظام التشغيل MSDOS وهو نظام يعتمد على واجهة كتابية لا رسومية.

من أنظمة تشغيل الميكروسفت :

- Windows95
- windows98
- windows ME
- Windows XP
- Windows VISTA

ولشركة ميكروسوفت أيضا سلسلة أنظمة محترفة موجهة للشركات والمؤسسات ومخصصة للسيرفرات على شبكة الانترنت، نذكر منها:

- Windows NT
- Windows 2000
- windows Server 2003

- **أنظمة التشغيل Unix**

يونكس ليس نظاما بحد ذاته و لكنه اسم يطلق على أي نظام تتوفر به خصائص معينة.

ومن أنظمة التشغيل التي تندرج تحت هذا القسم :

- Linux وهو أشهرها
- FreeBSD
- OpenBSD
- NetBSD
- Solaris

- **أنظمة تشغيل المكينتوش MacOS**

- لأجهزة الماكينتوش المصنعة من قبل شركة Apple نظم تشغيل خاصة آخرها MacOS9.1 و MacOS X. هذا النظام الأخير يصنف عادة ضمن أنظمة اليونكس حيث جمع بين سهولة وحدسية أنظمة MacOS وقوة وكفاءة أنظمة اليونكس.

- **أنظمة أخرى**

توجد عدة أنظمة أخرى غير التي ذكرنا، هذه بعضها:

- AmigaOS
- BeOS
- BlueOS
- Amoeba

مقارنة بين مختلف نظم التشغيل

- **من حيث الاستقرار والثبات Stability**

- تعتبر أنظمة UNIX بما فيها Linux أكثر الأنظمة استقرارا وثباتا.

- يأتي بعدها نظام Windows NT وWindows2000
- ثم نظاما Mac OS و BeOS.
- ثم Windows XP
- وتعد الأنظمة Windows 95 ، Windows 98 وWindows ME من أقل الأنظمة ثباتا وتعاني من مشاكل جمة وعدم استقرار أثناء التشغيل.

- **من حيث السرعة**
- الأنظمة FreeBSD ، OpenBSD و NetBSD هي الأكثر سرعة في أداء الوظائف المطلوبة.
- يعتبر نظام Linux أيضا من أسرع أنظمة التشغيل إلا أنه يأتي في المرتبة الثانية بعد الأنظمة المذكورة أعلاه ويتميز عنها بسهولة الاستخدام.
- تقارن سرعة النظام BeOS بأنظمة يونكس ولكن فقط إذا كان المعالج المستعمل Pentium فما فوق.
- تعتبر الأنظمة المحترفة لميكروسوفت (NT, 2000, 2003) أيضا سريعة إذا كانت خصائص الحاسب الآلي جيدة من حيث سرعة المعالج وسعة الذاكرة الرئيسية.
- تعد الأنظمة Windows 98, Windows Me و Windows XP من الأنظمة البطيئة والتي تستلزم خصائص متميزة للحاسب الآلي (سرعة فائقة للمعالج ، سعة عالية للذاكرة الرئيسية RAM ...)

- **في مجال الشبكات والانترنت**
- تعتبر نظم التشغيل UNIX مؤهلة أكثر من غيرها للاستخدام في الشبكات لما تتميز به من كفاءة عالية واستقرار وأمان.
- بالنسبة لشبكات محلية صغيرة يمكن الاكتفاء بـ Windows 2000 أو windows server 2003 أو MacOS نظرا لسهولة صيانتها.

- **من حيث وفرة البرامج**
- تعتبر أنظمة ويندوز الأفضل بدون منازع من حيث وفرة البرامج.

- مكتبة برامج Linux أصبحت أيضا غنية في الفترة الأخيرة وتغطي مختلف المجالات. إلا أن هناك نقصاً في البرامج العربية.
- البرامج التي تشتغل تحت نظام Linux تتميز بكفاءة عالية كما أنها عادة ما تكون مجانية.
- البرامج التي تشتغل تحت نظامي MacOS و BeOS متوفرة أيضا بكثرة ولكن تبقى أقل عددا من برامج الويندوز.

- **من حيث وفرة التطبيقات المكتبية**
- أنظمة التشغيل Windows هي الأفضل بالنسبة للتطبيقات المكتبية وذلك لتوفر سلسلة التطبيقات المكتبية MS-Office الأكثر رواجا واستخداما في العالم.
- مع صدور العديد من السلسلات المكتبية على أنظمة UNIX وبالذات على نظام Linux مثل OpenOffice و WordPerfect و Applixware المتوافقة مع سلسلة MS-Office تصبح هذه الأنظمة المنافسة الأولى لأنظمة Microsoft خاصة وأن بعضها مجاني.
- أنظمة الماكنتوش MacOS تعتبر أيضا مؤهلة لهذا النوع من التطبيقات لتوفر البرامج المناسبة علما أنه يوجد إصدار لبرامج MS-Office خاص بهذه الأنظمة.

- **من حيث التطبيقات الرسومية**
- يعد MacOS النظام الأفضل لهواة ومحترفي التصميم والرسم لما يوفره من برامج وأدوات.
- يتضمن Linux أيضا برامج متميزة ومجانية للرسومات نحو البرنامج المجاني GIMP.
- أنظمة الويندوز أيضا جيدة بالنسبة للتطبيقات الرسومية إلا أن برامج الرسم المتوفرة تكون عادة باهضة الثمن.
- بالنسبة للنظام BeOS لا توجد الكثير من برامج الرسم التي تشتغل تحت هذا النظام.

- **في مجال البرمجة**
- أنظمة يونكس هي الأنظمة الأنسب للبرمجة.
- البرمجة تحت نظام ويندوز سهلة وفي متناول قليلي الخبرة في هذا المجال لما يوفره هذا النظام من برامج جيدة وسهلة الاستخدام مثل : .. $Visual\ C^{++}$, $Builder\ C^{++}$, Delphi
- توفرت في السنوات الأخيرة برامج مشابهة لـ $Visual\ C^{++}$, $Builder\ C^{++}$, Delphi على

نظم اليونكس مثل : KDevelop, Glade

- **خلاصة**
  - لا يوجد نظام تشغيل مثالي ومتكامل. كل نظام له إيجابياته وسلبياته.
  - اختيار وتحديد النظام المناسب يتوقف على مجال احتياجات المستخدم والهدف الذي من أجله يستخدم الحاسب الآلي.
  - النظم العامة والأكثر شمولا هي بدون شك أنظمة الويندوز لثراء مكتبة البرامج التي تشتغل تحتها. وخاصة البرامج العربية والمعربة منها.
  - Linux يعتبر من أفضل الأنظمة لما يتميز به من سرعة واستقرار وأمان على شبكات الإنترنت بالإضافة إلى مكتبة برامجه التي تزداد ثراء يوما بعد يوم. إلا أن هذا النظام لا يدعم بعض الأجهزة الطرفية ويعاني من نقص في البرامج التعليمية والألعاب.
  - تتميز برامج اللينكس بالجودة العالية على عكس برامج الويندوز التي تعاني من عدم الاستقرار تبعا للنظام الذي تشتغل تحته.
  - FreeBSD, OpenBSD و NetBSD نظم قريبة من لينكس إلا أنها صعبة الاستعمال مما يجعلها حكرا على المستخدمين ذوي الخبرة العالية.
  - يعتبر النظام Windows NT و Windows 2000 و Windows server 2003 أضمن وأفضل نظم مايكروسفت ثم يأتي بعدهما في ترتيب أنظمة الويندوز نظام Windows XP.
  - تعتبر الأنظمة MacOS أبسط الأنظمة من حيث الاستعمال وأفضلها بالنسبة للتطبيقات الرسومية. الإصدار الجديد لهذا النظام MacOS X جمع بين مزايا نظم UNIX وبساطة أنظمة MacOS السابقة.

الباب الثالث : نظام التشغيل لينكس Linux

نبذة عن نظام التشغيل Linux

يعد لينكس أحد أفضل أنظمة التشغيل المتواجدة حاليا.

قام بتصميم نواة هذا النظام لينس تورفالدز Linus Torvalds سنة ١٩٩١م. ثم قامت بتصميم بقية النظام وتطويره مجموعة من المبرمجين حول العالم المهتمين بنظام لينكس عن

طريق شبكة الانترنت. وفي عام ١٩٩٤ م ظهرت أول نسخة رسمية للينكس بعد عدة نسخ تجريبية.

استمرت بعد ذلك جهود آلاف المبرمجين الهواة والمحترفين من كل أنحاء العالم لتطوير هذا النظام مستغلين شبكة الانترنت إلى أن أصبح نظام لينكس نظاما مستقرا ومتكاملا وذا كفاءة عالية ، ينافس أقوى وأشهر الأنظمة.

سمات نظام التشغيل لينكس

- تعدد المستخدمين : حيث يمكن استخدام الجهاز من طرف العديد من المستخدمين.
- تعدد المهام: حيث يمكن تشغيل عدة برامج في نفس الوقت دون أن يؤثر برنامج على آخر.
- الثبات والاستقرار.
- آمن على شبكة الانترنت.
- السرعة الفائقة.
- وفرة البرامج وخاصة المجانية منها.
- نظام مجاني مفتوح المصدر.
- دعم العديد من أنواع الكمبيوترات: حيث يمكن تثبيت لينكس على الكمبيوتر الشخصي PC وأجهزة الماكينتوش Macintosh وأجهزة الـAlpha والـAtari وغيرها..
- توفر العديد من البيئات الرسومية مثل KDE و GNOME وغيرهما .
- قدرات متقدمة للشبكات.
- دعم أشهر بروتوكولات الانترنت كالبريد الإلكتروني، والأخبار News

نواة نظام لينكس Kernel

تعتبر نواة نظام التشغيل linux بمثابة المحرك بالنسبة للسيارة. وهي تقوم بالتعامل مباشرة مع وحدة المعالجة المركزية CPU ، أجهزة التخزين الرئيسية والثانوية ،الأقراص ، وحدات الدخل والخرج إلخ ..

موقع نواة لينكس: **www.kernel.org**

موقع لينكس: **www.linux.org**

توزيعات لينكس Distributions

التوزيعة هي عبارة عن نواة نظام لينكس (Kernel) يدرج معها عدد من الواجهات الرسومية (ما يسمى GUI اختصارا لـ Graphical User Interface) بالإضافة إلى مجموعة من البرامج والأدوات الأساسية. كما يتم تطوير أداة خاصة بكل توزيعة تسهل عملية تثبيتها على الجهاز.

خطأ شائع: من الأخطاء الشائعة اعتبار التوزيعة نظام تشغيل مستقل أو أن لينكس هو نفسه أحد التوزيعات مثل الماندريك أو الريدهات. والصحيح أن نظام اللينكس يمثل النواة Kernel التي تتبني عليها مختلف التوزيعات.

بعض التوزيعات:

Debian	Fedora	Mandriva Linux	Ubuntu Linux
KNOPPIX	Slackware Linux	Gentoo Linux	SUSE Linux
Turbolinux	Hancom Linux	Xandros	SimplyMEPIS

موقع متميز لمتابعة جديد التوزيعات وآخر الإصدارات:

http://distrowatch.com

نظم التشغيل

تثبيت نظام التشغيل لينكس

الوحدة الثانية : تثبيت نظام التشغيل لينكس

حول هذه الوحدة

تحتوي هذه الوحدة على مستلزمات ومراحل تثبيت إحدى التوزيعات المشهورة للينكس و هي MANDRIVA10.1 وتحتوي هذه الوحدة تفصيليا على ما يلي:

- **ما قبل تثبيت لينكس**
- **تجزئة الأقراص الصلبة والإعداد لتثبيت النظام**
- **التعريف بأنظمة الملفات** File Systems
- **مراحل تثبيت النظام**
- **بدء تشغيل لينكس: حسابات المستخدمين، تسجيل الدخول والخروج، اختيار الواجهة الرسومية.**
- **سطح المكتب** KDE
- **الواجهة النصية للنظام**

الباب الأول : قبل تثبيت لينكس

قبل تثبيت لينكس لا بد أن تتأكد أن حاسبك الشخصي مؤهل لتشغيل هذا النظام.

متطلبات العتاد_

لينكس لا يتطلب معالجا ذا سرعة عالية ولا مساحة تخزين واسعة على القرص الصلب ولا سعة ذاكرة كبيرة. بل بالإمكان تشغيل لينكس على حاسبات ذات خصائص متواضعة.

أ. **المعالجات** : جل المعالجات الموجودة تقريبا متوافقة مع نظام التشغيل لينكس.

- معالجات Intel :

معالجات Pentium، Pentium pro، Pentium II، Pentium III، ٤ Pentium
معالجات Celeron.

- معالجات AMD :

معالجات AMD 386SX/DX وAMD 486SX/DX/DX2/DX4
معالجات K5, K6, K6-2, K6-3 و معالجات Athlon

- معالجات Cyrix :

معالجات Cyrix 386SX/DX, 486SX/DX معالجات 5x86 و 6x86 معالجات MediaGX

- والعديد من المعالجات الأخرى الأقل شهرة واستخداما مثل IDT و Transmeta.

ب. سعة الذاكرة الرئيسية **RAM** :

ننصح باستعمال 64 MB بما أننا سنثبت Mandriva 10.1 وهي إحدى توزيعات لينكس الحديثة مع كل ما تحتويه من برامج وتطبيقات.

ج. مساحة القرص الصلب :

المساحة الضرورية للقرص الصلب تتعلق بعدد وحجم البرامج التي تنوي تثبيتها.

لتثبيت نظام التشغيل فقط لا تحتاج لأكثر من 10 Gbytes. أما إذا أردت تثبيت كل برامج التوزيعة المرافقة لنظام التشغيل فإنك ربما احتجت لـ 15 GB أو أكثر.

د. **CDROM Drive** :

باعتبار أن كل توزيعات لينكس الحديثة تصدر على أقراص مدمجة CDROM فإنك تحتاج إلى سواقة CDROM.

يمكنك تثبيت لينكس مباشرة من القرص CDROM دون الحاجة إلى قرص إقلاع Boot Disk.

هـ. الشاشة وكرت العرض :

هذه بعض تقنيات العرض التي تتوافق مع لينكس :

MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, Super VGA, …

في كل الحالات إذا كانت شاشتك وكرت العرض الذي عندك يعملان تحت نظام ويندوز فإنهما ستعملان أيضا تحت نظام لينكس. وللحصول على معلومات كاملة حول المكونات الصلبة المتوافقة مع نظام لينكس قم بزيارة الموقع التالي :

http://www.tldp.org/HOWTO/hardware-HOWTO

تثبيت لينكس مع نظام آخر على نفس الجهاز:

يستطيع لينكس "التعايش" مع أنظمة تشغيل أخرى كأنظمة ويندوز وباقي أنظمة يونكس وغيرها على نفس القرص الصلب.

كما ذكرنا آنفا لا بد من تخصيص قسم منفرد من القرص الصلب لتثبيت نظام لينكس.

لينكس لا يعتمد على أي نظام آخر لتثبيته أو استعماله : لا تحتاج لنظام آخر كي تتمكن من استعمال أو تثبيت لينكس.

الوقت اللازم لتثبيت لينكس :

تثبيت إصدار لينكس Mandriva 10.1 إنطلاقا من قرص CDROM يستغرق من تسعين دقيقة إلى ساعة و نصف.

إعداد البيوس BIOS

تتوفر توزيعة Mandriva 10.1 التي نقوم بتثبيتها على أقراص CDROM قابلة للإقلاع Bootable. لذا نحتاج قبل كل شيء إلى إعداد البيوس كي يقوم بالإقلاع من قرص التثبيت.

تغيير أولويات التحميل يتم انطلاقا من برنامج إعداد البيوس Setup . لتشغيل هذا البرنامج يجب الضغط على مفتاح Del أو F2 عند بدء تشغيل الجهاز (بعض أنواع البيوس تستخدم المفاتيح:F1 أو F10 أو Esc). انطلاقا من برنامج Setup وتحت القائمة Boot قم بضبط أولويات التحميل Boot Device Priority بحيث يتم الإقلاع من القرص المدمج CDROM أولا.

مميزات توزيعة MANDRIVA 10.1

إن ما يميز توزيعة Mandriva 10.1:

- نوعية التوثيق.
- سهولة التثبيت.
- البرامج التطبيقية التي تضمها التوزيعة.
- البرامج التي تسهل تهيئة النظام والبيئة.
- ثبات التوزيعة واستقرارها.

نظرا لما تتميز به توزيعة الماندريك Mandriva 10.1 من سهولة في التثبيت والاستعمال وباعتبارها الخيار الأول لمن يريد دخول عالم لينكس أول مرة فقد تم اختيارها للتثبيت.

الباب الثاني: التعريف بأنظمة الملفات File Systems

تمثل أنظمةالملفات الهياكل التي تستخدم في تخزين وإدارة الملفات وتحديد مواقعها على القرص. هذه الهياكل تتكون من سجل بدء التحميل الخاص بنظام التشغيل، المجلدات والملفات.

والوظائف الأساسية لأنظمة الملفات أيضا :

- تتبع وتسجيل المساحة الشاغرة والمتاحة على القرص الصلب.
- تسجيل أسماء الملفات والمجلدات
- تسجيل مكان الملف فيزيائيا على القرص الصلب

تختلف نظم التشغيل عن بعضها البعض في نوع نظام الملفات الذي تستخدمه،فبعض أنظمة التشغيل يستطيع التعرف على نظام تشغيل واحد فقط، والبعض الآخر يمكنه التعرف على العديد من أنظمة الملفات .

ونستعرض فيما يلي أشهر نظم الملفات التي تتعامل مع أنظمة Windows

FAT16

يستخدم نظام الملفات FAT16 أنظمة الدوس و ويندوز٣,١١ ووبندوز٩٥ كما يمكن أن يتعرف كل من ويندوز ٩٨ و ميلنيوم و ٢٠٠٠ و XP و NT و كذلك نظام OS/2 عليه. وأقصى حجم للأقسام يدعمه نظام الـ FAT16 هو ٢ جيجا بايت (2GB) وأقصى عدد للكلسترات هو ٦٥,٥٢٥ كلستر. وبالتالي فكلما ازداد حجم القرص الصلب أو حجم القسم كلما ازداد حجم الكلستر أيضا. وهذا يؤدي إلى إهدار المساحة التخزينية للقرص الصلب، ذلك أنه كلما صغر حجم الكلسترات كلما كانت المساحة المُهدَرَة أقل.
وحتى تكون الصورة واضحة أكثر خذ مثالا ملف حجمه ١كيلوبايت تم تخزينه في كلستر حجمه ٤كيلوبايت ففي هذه الحالة تم إهدار ٣ كيلوبايت من الكلستر في حين لو كان حجم الكلستر ٢ كيلوبايت فقط فلن يُهدَر إلا ١كيلوبايت فقط.

VFAT

نظام الملفات هذا له نفس مواصفات النظام السابق FAT16 ولكن مع دعم الأسماء الطويلة للملفات.

FAT32

نظم التشغيل التي تستخدم هذا النظام هي ويندوز ٩٥ الإصدار الثاني و ويندوز ٩٨ و ميلنيوم و ٢٠٠٠ وXP أما نظم الدوس و ويندوز ٩٥ و Windows NT 3.51/4.0 فلا تستطيع أن تتعرف على هذا النظام. هذا النظام - FAT32 – هو نسخة مطورة من النظام القديمFAT16 حيث إنه يدعم حجما أكبر من الأقسام (يمكن أن يصل حجم القسم إلى ٢ تيرا بايت) . بالإضافة إلى أن حجم الـ Cluster في هذا النظام أصغر منه في FAT16 مما يتيح – كما ذكرنا من قبل استخدام أكبر قدر ممكن من المساحة التخزينية للقرص الصلب. إلا أن حجم الكلستر بالنسبة لهذا النظام أيضاً يتعلق بحجم القسم، فكلما زاد حجم القرص زاد حجم الكلستر.

(New Technology File System) NTFS

نظام الملفات هذا خاص بنظم الويندوز XP و2000 وNT. يستخدم الـ NTFS - كما في نظامي FAT32 وFAT16 - الكلسترات في التخزين إلا أن حجم الكلستر بالنسبة لنظام الـ NTFS ثابت دائماً ويساوي ٥١٢ بايت بغض النظر عن حجم القسم ، وهذا يتيح أكبر استخدام للمساحة التخزينية.

وهذه الخاصية في الواقع تعتبر ميزة وعيبا في نفس الوقت ذلك أن النظام سيضطر إلى تقسيم الملفات الكبيرة إلى عدد كبير من الكلسترات التي تكون غالبا غير متتابعة لتخزينه، مما يؤدي إلى بطء تحميل الملف عند قراءته. ويفضل استخدام نظام NTFS مع الأقراص الصلبة الكبيرة ، من أجل ضمان أقل إهدار ممكن للمساحة التخزينية. كما لا ينصح باستخدامه للأقراص الصلبة ذات المساحة الأقل من ٤٠٠ ميجا بايت حيث إنه يستخدم جزءاً كبيراً من المساحة التخزينية لهيكل النظام الرئيس MFT (Master File Table) ونسخه الاحتياطية.

(High Performance File System) HPFS

هذا النظام هو المفضل بالنسبة لنظام التشغيل OS/2 و يمكن للإصدارات القديمة من ويندوز NT أن تتعرف عليه. و يستخدم هذا النظام القطاعات Sectors كوحدات تخزين بدلا من الكلسترات كما هو الشأن في نظم الملفات : FAT16 وFAT32 وNTFS. ويتميز هذا النظام عن البقية بسرعة تحميله للملفات واستخدامه الأفضل للمساحة التخزينية.

أما نظم الملفات التي يتعامل معها نظام لينكس فهي عديدة وأشهرها :

- Ext.2 (Second Extended File System) : كان النظام الافتراضي للينكس لوقت طويل.
- Ext3 : وهو النظام البديل لـExt2. يعالج Ext3 بعض المشاكل المتعلقة بإعادة التشغيل التي كان يعاني منها نظام الملفاتExt2 .
- ReiserFS
- JFS (Journalized File System) يستخدم أساسا من طرف شركة IBM
- XFS

وهذه مقارنة سريعة بين نظم الملفات التي تتعامل مع نظام لينكس :

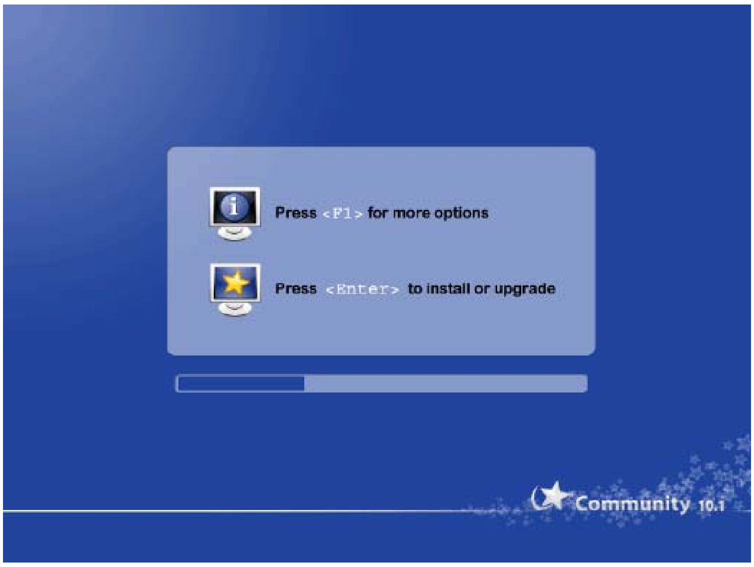
	Ext2	Ext3	ReiserFS	JFS	XFS
الثبات	جيد جدا	جيد	جيد	متوسط	جيد
إرجاع الملفات المسموحة	نعم	نعم	لا	لا	لا
وقت إعادة الإقلاع بعد انهيار النظام	بطيء جدا	سريع	سريع جدا	سريع جدا	سريع جدا
حالة البيانات بعد انهيار النظام	جيد مع إمكانية فقد البيانات	ممتاز	متوسط	ممتاز	ممتاز

الباب الثالث : تثبيت لينكس ماندريك Mandriva 10.1

كما سبق وذكرنا في الباب السابق، لابد من التأكد أولا أن الإقلاع يتم من القرص المدمج CDROM وليس من القرص الصلب أو اللين.

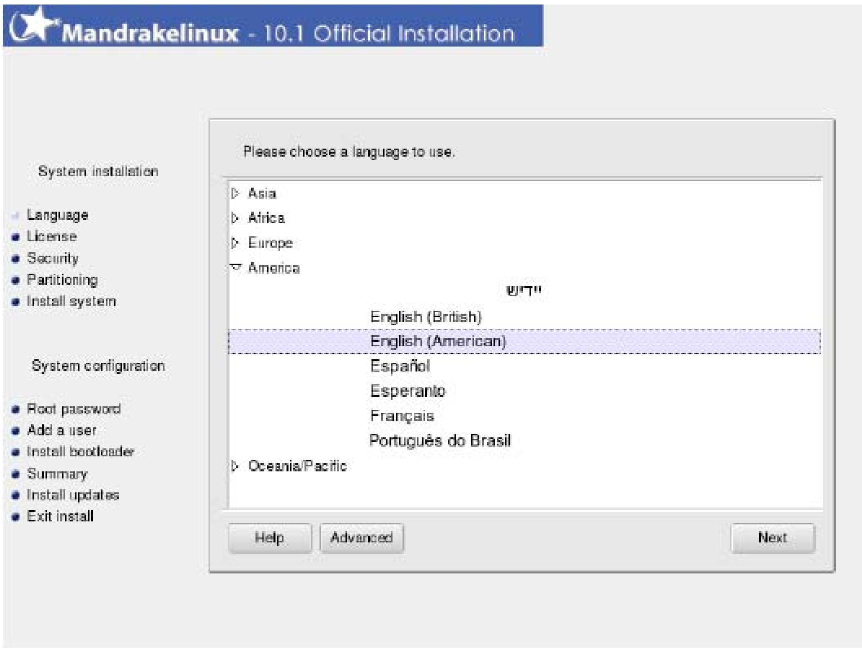
ضع قرص تثبيت لينكس ماندريك في سواقة الأقراص المدمجة وقم بإعادة تشغيل الجهاز.

بعد الإقلاع من القرص سوف تظهر شاشة التثبيت الأولى:



اضغط Enter للمتابعة وانتظر قليلا حتى يتم تحميل برنامج التثبيت. هذه بعض المراحل الهامة مدعمة بالصور مع بعض الإيضاحات :

أ-   اختيار اللغة



بعد التحميل تظهر شاشة اختيار اللغة.

تظهر على يسار النافذة مختلف مراحل التثبيت التي سوف تمر بها. أما الإعدادات فتتم في الجزء الأيمن من الشاشة.

يمكنك إضافة اللغة العربية عن طريق الضغط على الزر Advanced ثم وضع علامة أمام اللغة.

ب- شروط الاستعمال:

ضع علامة في المربع أمام Accept ثم اضغط Next.

ت- نوع التثبيت:

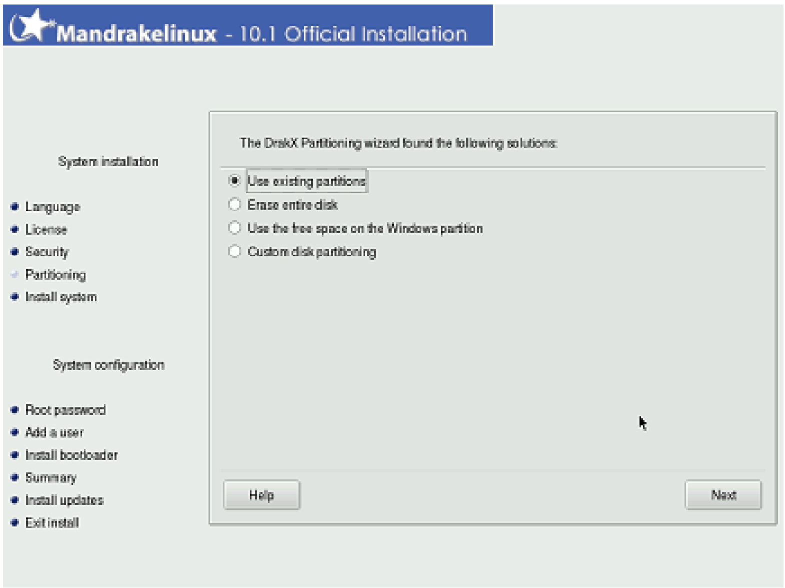
هذه المرحلة لا تظهر إلا إذا كان نظام اللينكس مثبتاً على جهازك. حينئذ يخيرك برنامج التثبيت بين تحديث النسخة المثبتة وبين تثبيت نسخة جديدة من النظام.

ث- مستوى الأمن **Security**:

إذا كان الجهاز يحتوي على بيانات هامة أو كان استعماله لغرض الانترنت فالأفضل اختيار المستوى الأعلى High **من الأمان وإلا فاختر المستوى الافتراضي** Standard .

ج- تقسيم القرص الصلب: وهي أهم مراحل التثبيت.

لتقسيم القرص يدويا اختر من القائمة Custom Disk Partition. هذه الطريقة تستوجب حذرا شديدا خاصة مع الأقسام المخصصة لنظم أخرى. لديك أيضا خيارات أخرى أضمن وهذه الخيارات تختلف حسب الوضع الحالي للقرص وتقسيماته:



- استخدام المساحة الشاغرة use free space إذا كانت متوفرة.
- استخدام أقسام لينكس موجودة على القرص الصلب مسبقا Use existing partitions.
- استعمال المساحة الفارغة في قسم ويندوز use the free space in the windows partitions .
- مسح جميع التقسيمات الحالية Erase entire disk.

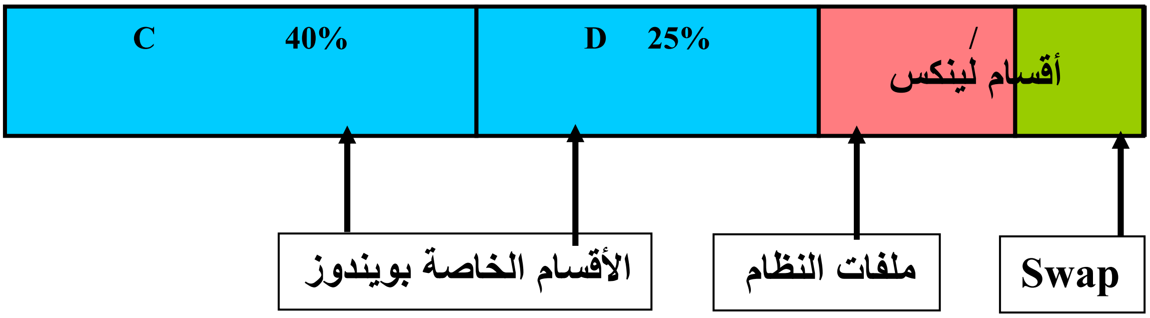
سنقوم بشرح كيفية تقسيم القرص يدويا. لذلك اختر الخيار الأخير Custom disk partition ثم اضغط على Next .

<u>كيفية تقسيم المساحة الخاصة بلينكس</u>

التقسيم الأساسي بالنسبة لنظام لينكس يتضمن قسمين اثنين:

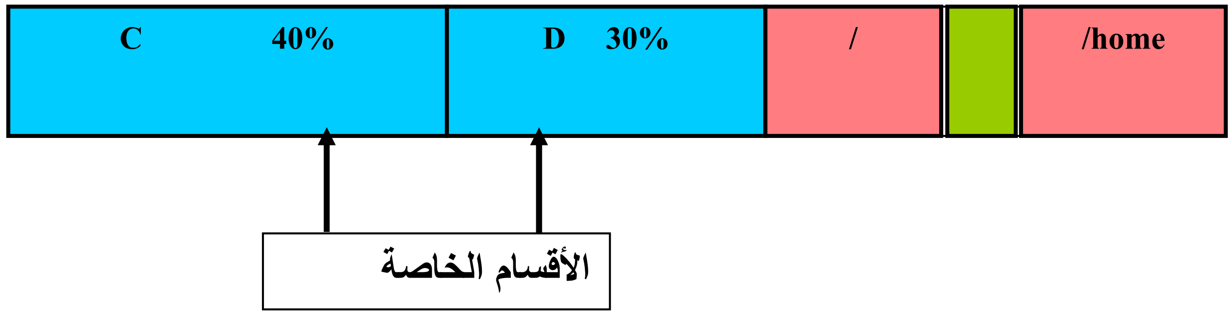
- قسم مخصص للذاكرة الوسيطة Swap وينصح بجعل حجمه ضعف سعة الرام RAM المثبتة على الجهاز. فمثلا إذا كان لديك 256MB من الرام فالأفضل جعل حجم الذاكرة الوسيطة 512MB .
- قسم مخصص لملفات النظام.

مثال:



و يمكن أيضا تخصيص أقسام إضافية لبعض المجلدات الهامة للنظام مثل حسابات المستخدمين (المجلد /home) أو البرامج (/usr) وغيرها.

في المثال التالي يتم تقسيم القرص إلى ثلاثة أقسام: قسم للذاكرة الوسيطة وقسم لحسابات المستخدمين وقسم لبقية ملفات النظام:



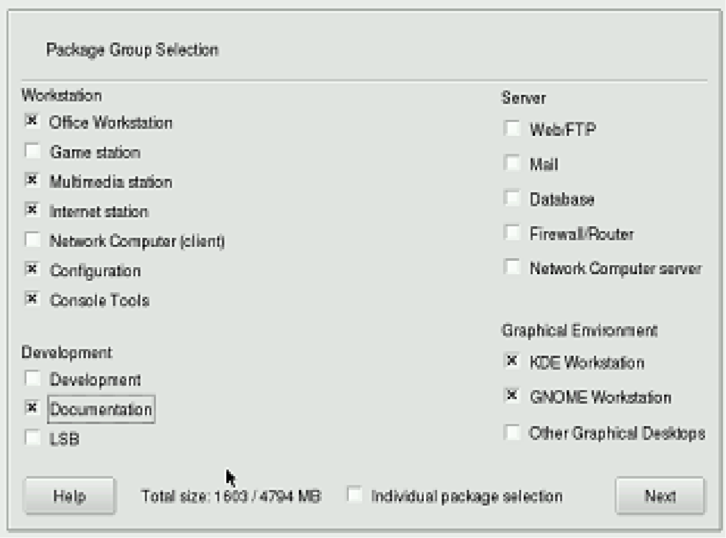
لإنشاء قسم انقر فوق المساحة الشاغرة البيضاء من المستطيل الذي يمثل القرص الصلب، ثم اضغط فوق زر الإنشاء Create عند ذلك سوف تظهر نافذة تمكنك من تحديد:

- حجم القسم بالـMB
- **نظام الملفات: يجب اختيار swap Linux إذا كنت تريد إنشاء قسم للذاكرة الوسيطة. أما بالنسبة لبقية أقسام الليـنكس فيمكن اختيار أحد الأنظمة التي رأينا ويفضل اختيار النظام ext3.**
- **نقطة التركيب: اختر:**
  - **/ بالنسبة لملفات نظام الليـنكس عامة (وهو ما يطلق عليه الدليل الجذري)**
  - **/home** لإنشاء قسم خاص بحسابات المستخدمين.
  - **/usr** لإنشاء قسم خاص بالبرامج و التطبيقات

بعد الانتهاء من التقسيم اضغط فوق الزر Done ثم قم بالتأكيد ليقوم البرنامج بعد ذلك بتهيئة مختلف الأقسام.

ح- اختيار البرامج التي تريد تثبيتها:

لا تنس أنك تقوم بتثبيت توزيعة كاملة تحتوي بالإضافة إلى نظام لينكس على عدد كبير جدا من البرامج والأدوات. هذه المرحلة تمكنك من اختيار مجموعات البرامج التي ترغب في تثبيتها.



وقد تم تقسيم المجموعات إلى أربعة أقسام:

- برامج الـWorkstation وتتضمن البرامج المكتبية والألعاب وبرامج الوسائط المتعددة وبرامج الانترنت والشبكات وأدوات الإعدادات.
- برامج التطوير وتتضمن لغات البرمجة وملفات التوثيق والمساعدة.
- برامج الخوادم Server: وتضم كل ما تحتاجه السيرفرات من برامج.
- البيئات الرسومية وأشهرها KDE وGnome

يمكنك برنامج التثبيت أيضا من اختيار البرامج واحدا واحدا. من أجل ذلك ضع علامة في المربع الموجود أسفل النافذة أمام Individual package selection

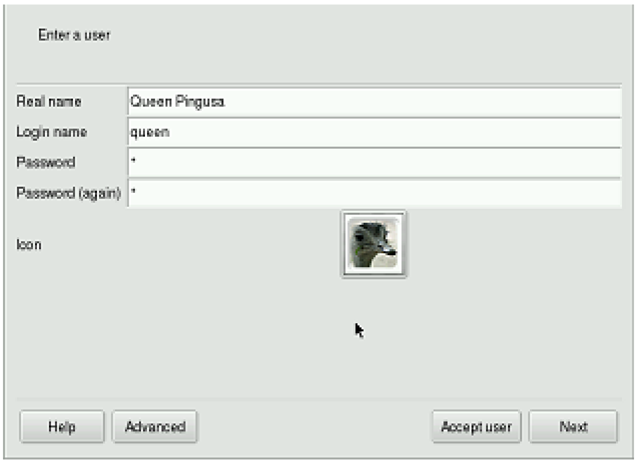
بعد اختيار البرامج التي تريد تثبيتها مع النظام اضغط فوق Next لتبدأ عملية التثبيت. وسيظهر لك شريط متحرك تعرف منه الوقت المستغرق في عملية التحميل، والوقت المتبقي على النهاية. أثناء التثبيت سيطلب منك النظام استبدال القرص عدة مرات حسب إصدار التوزيعة. قم بإدخال الأقراص تباعا كلما دعت الحاجة.

خ- كلمة مرور مشرف النظام ويعرف بـ **Root**:

مشرف النظام المعروف بـ Root تحت نظام اللينكس هو المستخدم الوحيد الذي يملك كل الصلاحيات من حذف برامج وتثبيتها وتغيير إعدادات النظام وإضافة وحذف المستخدمين وتثبيت الأجهزة وغير ذلك. وباختصار بإمكان المشرف root فعل أي شيء في النظام. لذا لا بد من اختيار كلمة مرور صعبة تتكون من حروف وأرقام ورموز مع تغييرها من حين إلى آخر.

د- إضافة المستخدمين:

نظام لينكس نظام متعدد المستخدمين.



يمكنك في هذه المرحلة إنشاء حسابات لكل مستخدمي النظام أو بعضهم علما أن الماندريك يوفر أدوات سهلة الاستخدام للقيام بذلك فيما بعد.

اكتب في الخانة الأولى الاسم الحقيقي ثم اسم المستخدم ثم كلمة المرور مرتين ثم اضغط على الزر Accept user لإضافته.

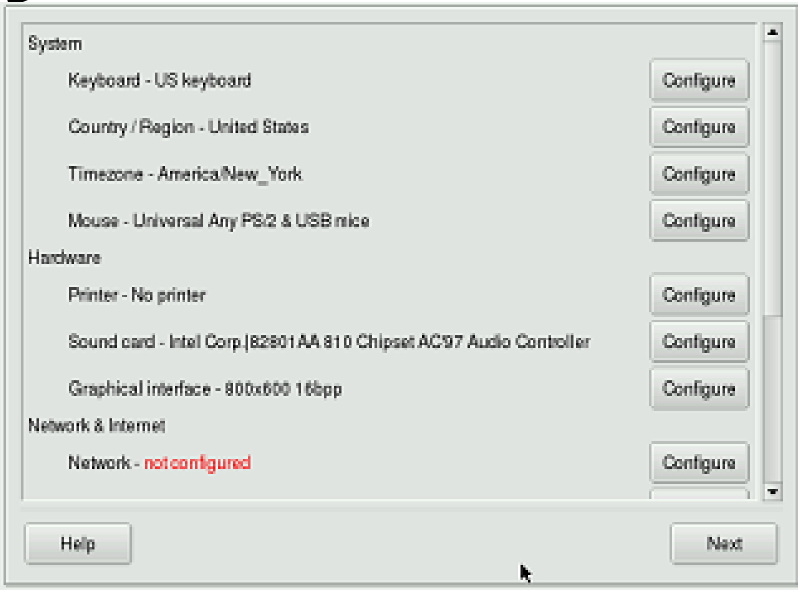
بعد الانتهاء من إدخال المستخدمين اضغط فوق الزر Next.

في الشاشة التالية يقترح عليك النظام خاصية الولوج الآلي لأحد الحسابات دون المرور بشاشة اختيار المستخدم. قد تكون هذه الخاصية مفيدة لك إذا كنت تستخدم الجهاز بمفردك حتى تتجنب عناء كتابة اسم المستخدم وإدخال كلمة المرور في كل مرة. أما إذا كان النظام مستخدم من قبل عدة مستخدمين فالأفضل إلغاء هذه الخاصية والمرور بشاشة اختيار المستخدم حتى يسجل كل واحد دخوله على حسابه الخاص.

وضع العلامة في المربع ينشط خاصية الولوج الآلي.

ذ- ملخص الإعدادات :

تحتوي هذه النافذة على ملخص لجميع الإعدادات. ومنها الإعدادات الإقليمية وإعدادات الفأرة ولوحة المفاتيح وبطاقة الصوت وبطاقة العرض وإعدادات الشبكة والانترنت وخيارات الإقلاع وترتيبها (إذا كان لديك أكثر من نظام تشغيل مثبت) وإعداد الخدمات وغير ذلك.



البنود المكتوب أمامها باللون الأحمر Not Configured هي التي لم يتم إعدادها ، ولإتمام ذلك اضغط فوق الزر Configure المقابل لها.

عند الانتهاء من مختلف الإعدادات اضغط فوق Next للمرور إلى شاشة التحديثات. هذه الشاشة تمكنك من تحديث بعض البرامج والملفات عن طريق الانترنت.

إذا كنت متصلا بالشبكة وقمت بإعداد الاتصال كما ينبغي فاختر Yes وإلا فضع علامة أمام No ثم اضغط Next لتتجاوز هذه المرحلة.

أخيرا اضغط على الزر Reboot لإعادة تشغيل الجهاز ولا تنس إخراج قرص التثبيت من السواقة.

الباب الرابع : تسجيل الدخول و الخروج

تسجيل الدخول

عند تشغيلك لجهاز الكمبيوتر فإنه يمر بعدة مراحل قبل أن يقلع إلى النظام الذي تريده، حيث يقوم نظام الـBIOS أولا بتحميل العديد من الأمور الأساسية مثل عدد الأقراص الصلبة،الوقت و اليوم وفحص مختلف المكونات المادية مثل بطاقة الشاشة والذاكرة الرئيسية ، ،الخ

بعد ذلك يقوم برنامج LILO (اختصار لـ Linux Loader) باستلام المهمة ويقوم بتخييرك بين الأنظمة المثبتة للإقلاع لها. وهذا البرنامج مرافق لنظام لينكس ويُثبت عادة في نفس الوقت عند تثبيت لينكس.

بعد اختيار لينكس كنظام تشغيل وبعد أن يُحمل هذا النظام ومختلف برامجه وأدواته ستحتاج إلى إدخال اسم المستخدم Username وكلمة المرور Password للدخول إلى حسابك. يقوم

نظام لينكس عندئذ بتحميل الإعدادات الخاصة بحسابك وبذلك تكون جاهزا للبدء في استخدام النظام.

تسجيل الدخول يمكن أن يكون رسوميا (كما هو موضح في الصورة المقابلة) أو كتابيا.

login:
password:

برامج سطح المكتب

في السابق كانت الواجهات الرسومية لأنظمة يونكس (التي تسمى X Windows) بدائية وبرامج إدارة النوافذ تُستخدم لإدارة شاشة المستخدم فقط.

ثم ظهر بعد ذلك نوع جديد من البرامج التي تعمل ليس فقط لإدارة النوافذ بالمعنى التقليدي ولكن لتوفر أيضا للمستخدم وظائف إضافية وإمكانيات معقدة لإدارة النوافذ، كما توفر بيئة "سطح المكتب" المشهورة في أنظمة الويندوز.

تحتوي برامج سطح المكتب على الوظائف الخاصة بإدارة الملفات وإمكانية إنشاء واستعمال الرموز (الأيقونات) لتشغيل البرامج ومجموعة متكاملة من الأدوات الرسومية لإدارة وإعداد الكمبيوتر.

ومع محاولة موزعي لينكس جعله أكثر ملاءمة وسهولة في الاستخدام فقد تطورت برامج سطح المكتب بشكل سريع وملحوظ في الآونة الأخيرة. وهذا ما جعل لينكس في بساطة الاستخدام يضاهي أنظمة الماكينتوش وويندوز بالإضافة إلى القوة والكفاءة والسرعة والاستقرار التي يشتهر بها نظام لينكس عامة.

توجد العديد من برامج سطح المكتب التي تعمل تحت لينكس. يتميز كل برنامج نوافذ بوظائفه وأدواته الخاصة التي تمكن من التحكم في النوافذ وإدارة سطح المكتب وإعداد الكمبيوتر.

عند تسجيل الدخول باستخدام الواجهة الرسومية يمكنك بعد إدخال بيانات حسابك اختيار برنامج إدارة النوافذ وبالتالي الواجهة الرسومية التي تود استخدامها.

أهم بيئات سطح المكتب التي تم تطويرها هي :

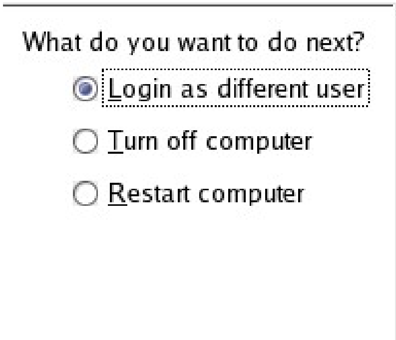
KDE : K Desktop Environment : هي بيئة سطح مكتب معاصرة سهلة وشفافة مشابهة بشكل كبير جدا لواجهات الاستخدام في أنظمة ويندوز وماكنتوش. وهي بالإضافة لذلك مفتوحة المصدر بالكامل حيث يمكنك أن تقوم بمشاهدة الشفرة المصدرية لها وتعديلها ، هي أيضا قابلة للتغيير بشكل غير محدود حسب مزاج المستخدم حيث يستطيع مستخدمو نظم ويندوز أو ماكنتوش تغييرها لتوافق بيئات سطح المكتب في أنظمة ويندوز أو ماكنتوش بشكل كامل أي أن المنتقلين حديثا لنظام لينكس لن يشعروا بالتغيير !

GNOME : بيئة سطح مكتب سهلة تمكن المستخدم من التعامل مع جهازه وإعداده بسهولة . تحتوي على لوحة تحكم يمكنك من خلالها أن ترى البرامج العاملة وحالة كل برنامج ، وتأتي معها مجموعة كبيرة جدا من الأدوات والبرامج التي تساعد على تكامل وتشارك أكبر بين أداء البرامج في نظام لينكس. المستخدمون المنزليون لابد أن يشعروا بالراحة مع بيئة سطح المكتب القوية والجذابة هذه.

Enlightenment : هو مدير نوافذ رائع لنظام إكس الهدف من تصميمه هو أن يكون أسهل بيئات سطح المكتب إعدادا وتغييرا.يمكنك من خلاله أن تعمل نوافذ سطح مكتبك وحدوده والقوائم بالشكل الذي تريد بدون أن تلمس سطراً واحداً في الشفرة الخاصة به. كل ما عليك القيام به هو استعمال أحد برامج معالجة الصور وأن تقوم بتحرير بسيط لبعض الملفات. وهو أيضا يدعم بشكل كامل بيئة KDE و GNOME و Window Maker و Sawfish وغيرها ...

تسجيل الخروج

أ- الخروج من البيئة KDE :



لتسجيل الخروج اختر logout من القائمة K أو اضغط

بزر الفأرة الأيمن على سطح المكتب ثم اختر **logout** من القائمة المنبثقة.

عند ذلك سيخيرك النظام بين:

- الخروج من الحساب والرجوع إلى شاشة اختيار المستخدم
- إغلاق الجهاز.
- إعادة تشغيل الجهاز

من شاشة اختيار المستخدم الرسومية يمكنك انطلاقا من القائمة المنبثقة عند الضغط على الزر "Menu" إغلاق الجهاز أو إعادة تشغيله أو إعادة تشغيل الواجهة الرسومية فقط (Restart X Server) Restart X server أو الانتقال إلى الواجهة النصية Console Mode.

ب- تسجيل الخروج في البيئة النصية:

الأمر الوحيد الذي تحتاجه للخروج في البيئة النصية ConsoleMode هو إصدار الأمر logout في موجه الأوامر ثم الضغط على مفتاح Enter أو اختصارا الضغط على المفتاحين Ctrl+D معا. حينئذ سيعود بك النظام إلى علامة تسجيل الدخول.

يمكنك الآن إغلاق الكمبيوتر إذا أردت أو إعادة تشغيله بالضغط على Ctrl+Alt+Delete.

توجد أوامر أخرى لإغلاق الجهاز أو إعادة تشغيلها ستتعلمها بإذن الله في ما بعد.

الباب الخامس : البيئة الرسومية KDE

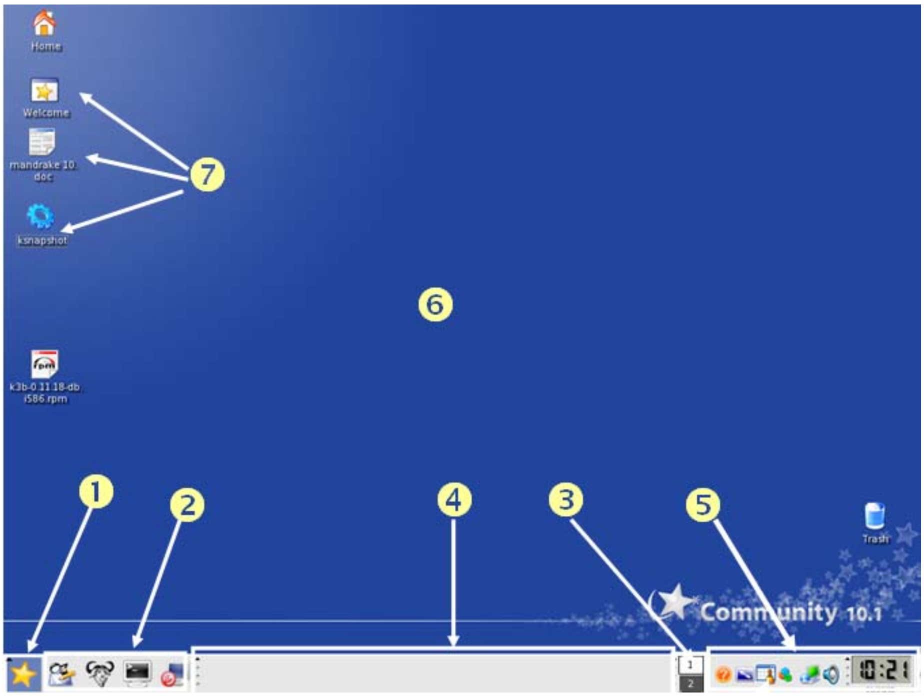
يعتبر KDE واحدا من أفضل برامج "سطح المكتب". وهو نتيجة مجهود جماعي غير ربحي تم تنفيذه عن طريق شبكة الانترنت.

الحروف KDE هي اختصار للكلمات : K Desktop Environment. وحسب المؤلف فإن حرف K ليس اختصارا لأي كلمة فقط هو الحرف الذي يسبق حرف L مثل Linux.

تطورت هذه الواجهة بسرعة حتى اتخذت في السنوات الأخيرة شكلا مرنا وغدت بيئة عمل جذابة وسهلة لمستخدمي لينكس.

يوفر نظام KDE خصائص متقدمة لإدارة النوافذ وواجهة رسومية على قدر من السهولة بالإضافة إلى خصائص أخرى كمثل دعم لعدة شاشات ظاهرية وإمكانية تخصيص القوائم وغير ذلك.

مكونات سطح المكتب :



تشبه واجهة KDE إلى حد بعيد واجهة ويندوز. وهي عادة تتكون من العناصر التالية :

❶ قائمة K المماثلة لقائمة "ابدأ" تحت الويندوز وتحتها تجد كل البرامج المثبتة وأدوات إعداد البيئة والنظام وتسمى أيضا شريط أدوات KDE.

❷ علبة بدء التشغيل السريع لتسهيل تشغيل البرامج كثيرة الاستخدام.

❸ شريط تغيير الشاشة الظاهرية.

❹ شريط المهام أين تظهر رموز وأسماء البرامج التي يتم تشغيلها.

❺ علبة النظام وتحتوي على الساعة بالإضافة لبعض برامج النظام الأخرى التي تبقى فعالة طيلة تشغيل البيئة.

❻ سطح المكتب في حد ذاته أين تظهر نوافذ البرامج التي يتم تشغيلها.

❼ رموز أهم البرامج والملفات والمجلدات.

بالضغط على السهم الموجود على يمين أو يسار شريط المهام يمكنك إخفاء هذا الشريط.

الشاشات الظاهرية Virtual Desktops

يمكنك على بيئة KDE استخدام العديد من سطوح المكتب المسماة شاشات ظاهرية حيث تشغل على كل سطح البرامج التي تريد دون أن تظهر على شاشة أخرى.

تمكنك أدوات البيئة من اختيار عدد الشاشات التي تريد كما سنرى لاحقا.

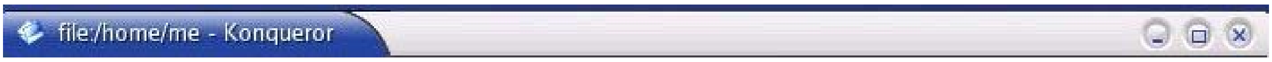
يمكنك الانتقال من شاشة إلى أخرى بسهولة. أسهل طريقة للقيام بذلك هو النقر على الشاشة المطلوبة انطلاقا من شريط تغيير الشاشة ❸

يمكنك أيضا القيام بنفس العملية باستخدام لوحة المفاتيح وذلك بالضغط المستمر على مفتاح [Ctrl] ثم النقر على مفتاح [Tab] :

عند تحديد الشاشة المطلوبة اترك مفتاح [Ctrl] لتنتقل إليها.

التحكم في النوافذ وحجمها والانتقال بينها :

نتحكم في النوافذ وأحجامها بنفس الطريقة على بيئة الويندوز .



توجد عدة أزرار على شريط عنوان النافذة أولها من اليمين زر الإغلاق ثم زر مزدوج الوظيفة لتكبير النافذة واستعادة حجمها بعد ذلك ثم زر تصغير النافذة إلى شريط المهام.
النقر المزدوج على شريط العنوان يمكن أن يقوم بوظيفتين حسب اختيارات إعداد البيئة: يمكن أن يقوم بلف النافذة ليبقى شريط العنوان فقط ظاهرا على سطح المكتب أو يقوم بتكبير النافذة.
يمكنك أيضا التحكم في حجم النافذة تماما كما تفعل على ويندوز بوضع مؤشر الفأرة على حافة النافذة وركنها ثم السحب والإسقاط.

عند النقر بزر الفأرة الأيمن على شريط العنوان تنبثق قائمة بها عدة خيارات مثل تغيير سطح المكتب الافتراضي الذي تنتمي إليه النافذة أو جعل النافذة فوق أو تحت كل النوافذ الأخرى وغير ذلك.

للانتقال بين مختلف النوافذ يمكنك تحديد النافذة التي تود تنشيطها انطلاقا من شريط المهام بالنقر على رمز النافذة أو باستخدام لوحة المفاتيح عن طريق الضغط على مفتاح [Alt] ثم دون تركه الضغط على مفتاح [Tab]

[Alt] + [Tab] للانتقال بين نوافذ البرامج

[Ctrl] + [Tab] للانتقال بين الشاشات

١. **تشغيل البرامج :**

لتشغيل برنامج اضغط على الرمز K. تحت هذه القائمة تجد كل البرامج مبوبةً حتى يسهل الوصول إليها
يمكن فتح قائمة البرامج بالضغط على مفتاح ويندوز أو [Alt]+F1.

٢. **إعداد البيئة KDE**

توجد عدة طرق لإعداد البيئة KDE.

يمكن إعداد كل عنصر على حدة عادة بالنقر يمينا على هذا العنصر. مثلا تريد تغيير خلفية الشاشة انقر على سطح المكتب يمينا ثم اختر Configure Desktop

ويمكن أيضا اختيار العنصر الذي تريد إعداده من القائمة K ثم Configuration ثم KDE ثم LookNFeel

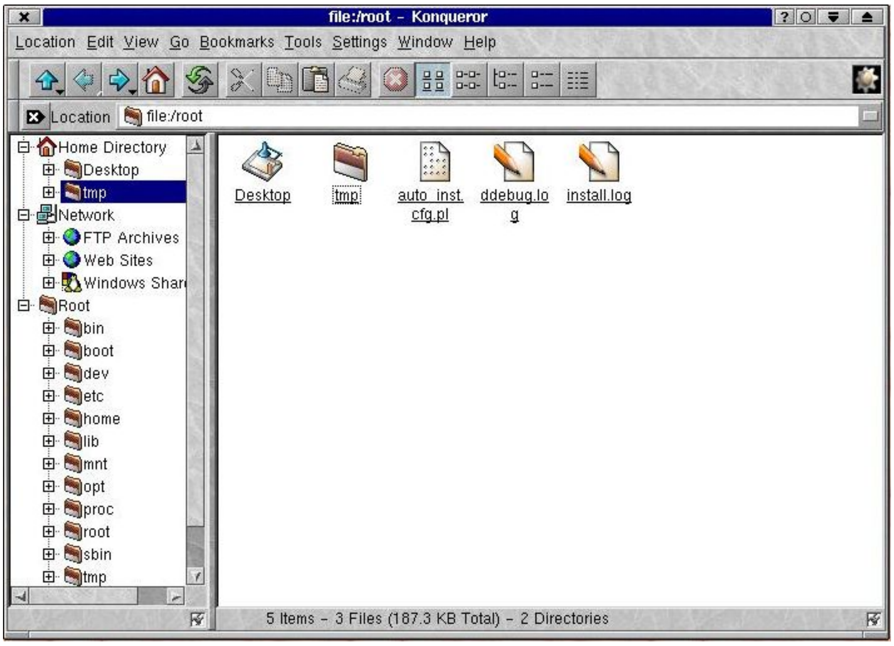
وكل هذه العناصر تجدها مجموعةً في مركز تحكم البيئة KDE Control Center الذي يمكن تشغيله انطلاقا من القائمة K ثم System ثم Configuration .

لنرى الآن كيف نقوم بإعداد بعض هذه العناصر كي ندرك الإمكانيات المتقدمة التي توفرها هذه البيئة دون غيرها.

ملحوظة: يتم حفظ الإعدادات الخاصة ببرامج سطح المكتب وبرامج إدارة النوافذ داخل ملفات نص بالدليل الخاص بك Home directory. يحتفظ KDE بكل الإعدادات الخاصة به في ملفات داخل المجلد المسمى kde. الموجود في حسابك الخاص.

هذا وتجدر الإشارة أن هذه البيئة تأتي بعدد لا بأس به من البرامج المرافقة في شتى المجالات كسلسلة البرامج المكتبية Koffice و Korganizer وبرامج الإنترنت مثل Kmail وبرامج الرسم والألعاب.

المستكشف Konqueror



يشبه Konqueror مستكشف ويندوز حيث يقوم باستعراض الملفات والمجلدات والتنقل بينها واستكشافها ونسخها ونقلها. كما يمكن أيضا من البحث عن ملف أو مجلد مفقود.

بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام Konqueror كمتصفح للمواقع على شبكة الانترنت.

وقد حظي هذا المستكشف بعناية من قبل المبرمجين المهتمين بالـ KDE حيث تم تطويره بشكل ملحوظ ليصبح من أقوى برامج الاستكشاف.

نظم التشغيل

الأوامر الأساسية لنظام لينكس

الوحدة الثالثة: الأوامر الأساسية لنظام لينكس

حول هذه الوحدة

يهدف هذا الدرس إلى تعويد المتدرب على العمل على سطر الأوامر في لينكس. حيث يتعلم المتدرب أثناءه:

- برامج الغلاف Shell .
- نظام الملفات في لينكس.
- أدلة الأوامر في لينكس.
- بناء الأوامر في نظام التشغيل لينكس.
- الدخول والخروج من النظام.
- أوامر إغلاق وإعادة تشغيل الحاسب.
- مدخل لأوامر نظام التشغيل.
- تغيير كلمة المرور للمستخدم.

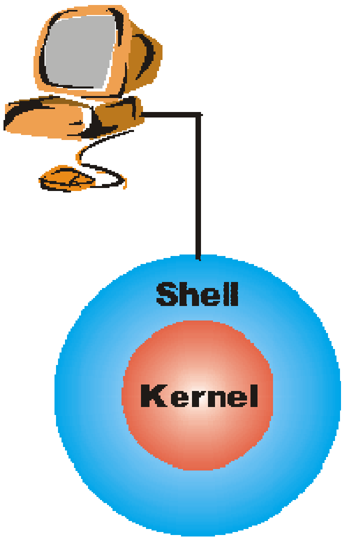
مقدمة

إن قوة نظام لينكس تأتي من وفرة البرامج الخدمية (utilities) المصممة في داخله ومن أسلوب إصدار الأوامر الذي يمكن عن طريقه دمج العمليات (processes) لتنفيذ مهام قد تحتاج لبرمجة خاصة على نظم تشغيل أخرى.

فعندما تكتب أوامر على لينكس فإنك تكتبها داخل برنامج يُعرف ببرنامج الغلاف (Shell). وبرنامج الغلاف هذا شبيه إلى حد بعيد ببرنامج (Command.com) على نظام الدوس (Dos) القديم إلا أنه يوفر كفاءة أعلى ومجموعة أكبر من الإمكانات.

وبرنامج الغلاف يمثل حلقة الوصل بين المستخدم والنظام أي يعتبر بمثابة الغلاف حول قلب النظام (Kernel) الذي يمكنك من إصدار الأوامر وتشغيل البرامج وتهيئة النظام وغير ذلك من المهام.

هذا البرنامج يُشغَّل تلقائيا بعد تسجيل الدخول ليمكنك من تشغيل البرامج إذ بدون تحميل الغلاف لا يمكنك تشغيل أي برنامج.



الباب الأول : الواجهة النصية للنظام

مختلف برامج الغلاف

توجد العديد من الأغلفة التي يمكن أن تستخدمها مع لينكس. لذا فإن معظم مستخدمي لينكس يجربون هذه البرامج ثم يختارون البرنامج المناسب لهم.
كل واحد من برامج الأغلفة هذه يوفر مجموعة مختلفة من الإمكانات.
أشهرها :

- sh
- csh : بيئته تشبه لغة البرمجة C
- bash : برنامج غلاف حديث وهو الغلاف الافتراضي على معظم أجهزة لينكس.

يوفر خصائص متقدمة للمستخدمين والمبرمجين. من أهمها حفظ كل الأوامر التي تم إصدارها من قبل وسهولة استرجاعها.
هذه أهم وأشهر برامج الأغلفة. ويوجد العديد من برامج الأغلفة الأخرى إلا أن هذه التي ذكرنا هي الأهم والأشهر.

لغة أوامر برنامج الغلاف:

استعمال برنامج غلاف هو ببساطة كتابة الأمر الذي تريده بواسطة لوحة المفاتيح ثم ضغط مفتاح Enter. عند ذلك يقوم الغلاف بترجمة هذه الأوامر وتنفيذها.
هناك عدد قليل من القواعد التي من الممكن أن تساعدك إذا صادفتك مشاكل تعوق تنفيذ أمر ما :

- تختلف الأوامر طبقا للأحرف التي تكتب بها كبيرة كانت أو صغيرة، وهي –أي الأوامر- تكتب بالحروف الصغيرة. وبخلاف ويندوز لا يمكنك الخلط بين الأحرف الكبيرة والصغيرة في كتابة الأوامر، ويتحتم عليك أن تقوم بكتابة الأمر بالضبط كما هو محفوظ في النظام.
- متغير البيئة المسمى PATH (المسار) والخاص بك يحتوي على كل المسارات التي سوف يتم البحث فيها بمجرد كتابة اسم الأمر.
- جل الأوامر تمنحك إمكانية تحديد بعض الخيارات. هذه الخيارات تكتب عادة بعد الأمر مسبقة بالعلامة - مثل الأمر الذي سنراه لاحقا :

ls –l

- توجد ثلاثة اختصارات هامة وهي :
  - Ctrl+d هذا الأمر يخبر الحاسب أنك قد انتهيت من إرسال مدخلاتك input للأمر. يكون ذلك مفيدا إذا كنت بدأت تشغيل برنامج ولا تستطيع الخروج منه.
  - Ctrl+c حرف توقف يونكس. يؤدي في العادة إلى إيقاف أي برنامج جاري تشغيله ويعود بك إلى موجه الأوامر.
  - Ctrl+z يوقف تنفيذ العملية الحالية بشكل مؤقت ويعود بك إلى موجه الأمر. وعند تسجيل خروجك من النظام، سيلغي تشغيل كل العمليات الموقوفة عن التنفيذ بشكل مؤقت suspended.

نظام الملفات في لينكس

نظام ملفات لينكس يختلف عن نظام الملفات في الويندوز المألوف للكثيرين وسوف تجد أن هذه الاختلافات في صالحك وتتفق مع ما تفضل. وفهم بعض الأمور المتعلقة بنظام الملفات تحت لينكس ضروري للتعامل مع نظام التشغيل هذا.

يمكن تصنيف ملفات لينكس إلى نوعين:

- قابلة للمشاركة Shareable
- غير قابلة للمشاركة

الملفات القابلة للمشاركة هي الملفات التي يمكن أن تشترك في استخدامها عدة أجهزة متصلة بالشبكة. أما غير القابلة للمشاركة فيمتلكها جهاز واحد و لا يمكن استخدامها من أجهزة أخرى.

و تم تصنيف الملفات إلى قابلة و غير قابلة للمشاركة للأسباب التالية:

١- توفير المساحة: إذا تمت مشاركة الملفات بين عدة أجهزة فلن تكون هناك حاجة لنسخ البرنامج الواحد إلى عدة أجهزة. إذ يمكن للجهاز الذي لايحتوي على برنامج معين أن يتعامل معه و هو موجود في جهاز آخر.

٢- خصوصية البيانات: البرامج الخاصة بفرد معين مثلا أو بجهاز معين يجب أن يمنع استخدامها من قبل طرف آخر و ذلك بجعلها غير قابلة للمشاركة.

من جهة أخرى للملفات في نظام لينكس ثلاث سمات . واحدة للقراءة (تحدد إن كان الملف يمكن قراءته أم لا) وثانية للكتابة (تحدد إن كان الملف يمكن الكتابة إليه أم لا) وثالثة للتنفيذ (تحدد إن كان الملف يمكن تنفيذه أم لا). وأي دمج بين هذه الخيارات ممكن. عموما البرامج يجب أن تكون مقروءة Readable ويمكن تنفيذها Executable وملفات البيانات يجب أن تكون مقروءة وأحيانا يمكن الكتابة فيها writeable.

كل ملف ودليل في لينكس يحمل معه معلومات تبين المستخدم المالك لهذا الملف أو الدليل. ومالك الملف له حق السماح أو عدم السماح للآخرين أو المجموعات الأخرى باستعمال الملف وهو الذي يتحكم في سمات الملف سواء كان قابلا للتنفيذ أو القراءة أو الكتابة فيه.

فنظام ملفات لينكس له دليل قمة وحيد وهو الدليل الجذري root directory بخلاف نظام ملفات الويندوز الذي يحتوي على رموز عديدة من الأحرف :C :D :E تمثل محركات الأقراص.

ويتم ترتيب الملفات في لينكس في شكل بنية شجرية حيث يكون الدليل الجذري root جذع هذه الشجرة. ويمكن للدليل الجذري أن يحتوي على ملفات وأدلة أخرى أيضاً كما يمكن لأدلة المستوى الثاني أن تحتوي على ملفات وأدلة أخرى وهكذا.

في لينكس تظهر محركات الأقراص كأدلة في أي مكان داخل نظام الملفات الموجودة تحت الدليل الجذري root. وإن نظام التشغيل لينكس يلغي تماما من اعتبار المستخدم كل إشارة إلى معدات الحاسب Hardware أو المواقع الفعلية للملفات عليها.

⚠	يستخدم لينكس كلمة "جذر" root ليصف مفهومين مختلفين. الأول هو المستخدم الجذري root user وهو مدير النظام الذي له كل الصلاحيات. والثاني هو الدليل الجذري root directory الذي يعتبر الدليل الوحيد الذي تندرج تحته كل الدلائل

- الدليل الجذري / The root Directory

و يسمى الجذر root لأنه هو المجلد الذي تندرج تحته كل الدلائل و الملفات في النظام. و يحتوي هذا الدليل على الملفات اللازمة لبدء التشغيل و لإصلاح أي خلل عند بدء النظام.

وتتدرج الدلائل الفرعية تحت هذا الدليل كما يلي:

أوامر النظام	/bin
ملفات الأجهزة المرفقة	/dev
الإعدادات الخاصة	/etc
دليل مستخدمي النظام	/home
مكتبات البرامج المشتركة	/lib
الدليل الخاص بالمستخدم الجذري	/root
برامج الاشراف على النظام	/sbin
دليل نقاط التحميل	/mnt
دليل الملفات المؤقتة	/tmp
الدليل الرئيس الثاني	/usr
دليل الملفات المتغيرة	/var

- دليل أوامر النظام /bin commands System

يحتوي هذا الدليل على الأوامر commands الضرورية للنظام. و يمكن أن يستخدمها المشرف على النظام administrator و المستخدم العادي و يجب أن لا تكون هناك دلائل فرعية في هذا الدليل.

- دليل ملفات الأجهزة المرفقة /dev Device Files

هذا المجلد خاص بالأجهزة المرفقة بالحاسب الآلي. و يحتوي على إدخال لكل جهاز تم تجهيز نواة النظام للتعامل معه. فمثلا للقرص المرن الأول يوجد الملف /dev/fd0/ و للمودم يوجد الملف /dev/modem/

- الإعدادات الخاصة بالنظام /etc System Configuration files

و يحتوي هذا الدليل على ملفات الإعداد الخاصة بالنظام. فمثلا برنامج ليلو Lilo يخزن إعداداته في الملف lilo.conf الموجود في هذا الدليل. و لا يمكن وضع الملفات القابلة للتشغيل binaries في هذا الدليل.

كما يندرج تحت هذا الدليل دليل باسم X11 و هو المكان الأفضل لتخزين ملفات الإعدادات الخاصة ببيئة الواجهة الرسومية X11. ومن أهم الملفات في هذا الدليل الملف XF86Config الذي يتضمن إعدادات الشاشة و بطاقة VGA و أهم الإعدادات للنظام.

- دليل مستخدمي النظام /home User Directories

هو المكان الذي اعتاد المشرفون على الأنظمة وضع الدلائل الخاصة بالمستخدمين فيه. إذ يوجد فيه لكل مستخدم دليل خاص به يضع فيه بياناته الخاصة التي لا يمكن أن يطلع عليها أو يستخدمها إلا هو أو من يسمح هو له بالاطلاع عليها أو استخدامها.
و جدير بالذكر أن هذا الدليل ليس إجباريا. إذ يمكن أن توضع دلائل المستخدمين في أي دليل يختاره المشرف. و لكن لضمان التوافق بين الأنظمة ينصح دائما باستخدام هذا الدليل.
و كمثال للدلائل الخاصة:

home/student/

لمستخدم باسم student

- مكتبات البرامج المشتركة الضرورية /lib Essential Shared Libraries

في هذا الدليل توجد مكتبات البرامج الضرورية لبدء النظام. و قد تشترك في استخدام هذه المكتبات عدة برامج. و يستخدم المبرمجون هذه المكتبات الجاهزة في بناء برامجهم. كما قد يحتاج تثبيت برنامج إلى المكتبات الموجودة في هذا الدليل لإكمال تثبيته.
و توجد في هذا الدليل أيضاً وحدات النواة مثل الوحدات الخاصة بتهيئة بطاقة الصوت لتعمل تحت لينكس.

- الدليل الخاص بمشرف النظام root /root Root User Directory

ليس إجباريا أن يكون هذا هو دليل مدير النظام. و لكن عادة ما يكون كذلك لمنع تراكم الملفات في الدليل الجذري / الذي كان من قبل الدليل الاعتيادي للمستخدم Root.

- نقاط تركيب الأقراص /mnt Mount point

هذا هو الدليل الذي تخزن فيه نتائج عمليات تركيب mount الأقراص الإضافية مثل القرص المرن و القرص المدمج. و يمكن أن يكون لكل قرص دليل مقابل كما في المثال التالي:

للقرص المرن يمكن إنشاء دليل
/mnt/floppy

وعملية تركيب الأقراص هي عملية تعريف نظام الملفات بوجود قرص ما والدليل الذي يجب أن يظهر فيه هذا القرص.

- برامج للإشراف على النظام /sbin System Binaries

البرامج في هذا الدليل برامج خاصة بالنظام و ليست للمستخدم العادي. وتوجد في هذا الدليل برامج ضرورية لبدء تشغيل لينكس.

تصنف البرامج في /sbin كما يلي:

- برامج عامة مثل clock, update,
- برامج لإيقاف عمل النظام Shutdown commands مثل halt, reboot, shutdown
- برامج لمعالجة نظام الملفات مثل fdisk,
- برامج للشبكة مثل route

- دليل الملفات المؤقتة /tmp Temporary Files Directory

تخزن في هذا الدليل الملفات المؤقتة التي عادة ما تمحى عند بدء التشغيل. وعلى المستخدم أن لا يضمن البقاء الدائم لهذه الملفات. ففي أغلب الأحيان تكون محتويات هذا الدليل ملفات أنشأتها البرامج تلقائيا دون تدخل المستخدم.

- الدليل الرئيسي الثاني /usr The Second Major Directory

هذا الدليل الضخم هو ثاني أهم الأدلة في النظام بعد الدليل الجذر / . و هذا الدليل قابل للمشاركة بين عدة أجهزة و هو للقراءة فقط. أي أنه يمكن تشغيل الملفات فيه أو قراءتها و لا يمكن الكتابة إليها.

- دليل الملفات المتغيرة /var Variable Files Directory

هذا الدليل يحتوي على الملفات المتغيرة مثل الملفات التي توضع فيها طوابير أوامر الطباعة و الملفات التي تكتب فيها البرامج التطورات التي تحدث فيها أثناء استخدامها و الملفات التي تسجل فيها عمليات المرور إلى النظام.

من أهم الدلائل الفرعية في هذا الدليل :

دليل ملفات التسجيل /var/log

يسجل النظام في هذا الدليل معلومات عن العمليات التي تمت فيه. مثلا عندما يدخل أحد المستخدمين النظام بعد كتابة اسمه وكلمة المرور يسجل هذا الدخول ووقته ومعلومات عنه في هذا الدليل. و قد يتم تسجيل العمليات مباشرة في هذا الدليل أو في أحد الدلائل الفرعية . ومن أهم ملفات التسجيل في هذا الدليل الملفات التالية:

lastlog يسجل فيه آخر عملية دخول لكل مستخدم

messages رسائل من النظام

wtmp عمليات الدخول إلى النظام و الخروج منه.

دليل الطوابير / var/spool

في هذا الدليل تسجل بعض أنواع الأوامر التي يطلبها المستخدمون تمهيدا لتنفيذها. فمثلا عندما يطلب أكثر من مستخدم الطباعة إلى طابعة معينة فإن طلباتهم يتم وضعها تلقائيا في هذا الدليل و بالترتيب لتنفيذها واحدة بعد الأخرى. و كذلك الأمر بالنسبة لطلبات إرسال الرسائل بالبريد الإلكتروني و غيرها من الطلبات و العمليات.

الباب الثاني : الأوامر الأساسية في التعامل مع نظام الملفات

التعرف على الدليل الحالي (الأمر pwd)

في أي وقت تقوم فيه بتشغيل سطر الأوامر فإنك ستكون موجودا في دليل ما داخل نظام الملفات. لمعرفة هذا الدليل قم بإصدار الأمر pwd

أ- الأمر pwd : هو اختصار لـ Present Working Directory

ب- وظيفة الأمر pwd : معرفة الدليل الحالي

ت- تعريف الدليل الحالي:

الدليل الذي تتواجد به حاليا عند استخدام موجه الأوامر والذي يخبرك به النظام عند إصدارك للأمر pwd .

o مثال:

```
$ pwd
```

/var/log/news

ما يخبرك به النظام عند إصدار الأمر pwd (/var/log/news) في المثال السابق) يسمى مسار الدليل الحالي.

ث- تعريف المسار Path

المسار هو وصف طريقة الوصول الى ملف ما أو مجلد ما داخل منظومة الملفات والمجلدات فى اللينكس.

مثال: مسار الدليل news هو:

/var/log/news

الشرطة المائلة في أول المسار (ابتداء من اليسار) تمثل الدليل الجذري.

ويستخدم نفس الرمز أيضا للفصل بين أسماء الأدلة في المسار، وبصفة عامة الملف أو الدليل المكتوب على يمين الشرطة المائلة ينتمي للدليل المذكور على يسارها.

لا يمكن وضع هذا الرمز على يمين الملفات.

فالمسار أعلاه (/var/log/news) يبين أن الدليل news ينتمي إلى الدليل log الذي بدوره ينتمي إلى الدليل var الموجود مباشرة تحت الدليل الجذري.

ج- المسارات المطلقة والمسارات النسبية:

تنقسم المسارات إلى قسمين : مسارات مطلقة ومسارات نسبية.

- المسار المطلق Absolute Path

هو وصف لموقع ملف أو مجلد ما ابتداء من الدليل الجذري.

بمعنى : هو أقصر طريق عبر مجموعة من الأدلة يجب أن تنتقل خلالها مبتدئا من الدليل الجذري حتى تصل إلى الملف أو الدليل الحالي وتفصل بين كل دليل وآخر في المسار بحرف /

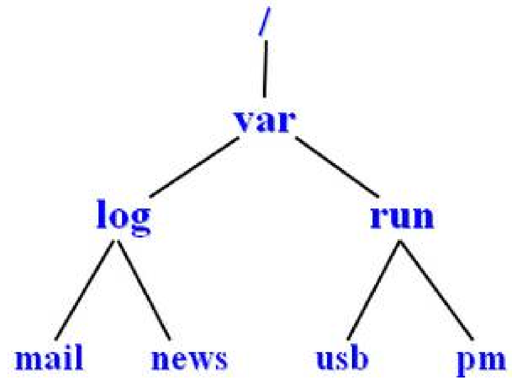
ويستخدم للوصول الى المجلدات من أي مكان على منظومة الملفات فى اللينكس.

أمثلة:

المسار المطلق لـ var هو /var

المسار المطلق لـ log هو /var/log

المسار المطلق لـ usb هو /var/run/usb



o المسار النسبي Relative Path

هو وصف لموقع ملف أو مجلد ما ابتداء من الدليل الحالي. فالمسارات النسبية إذا متصلة بالدليل الحالي فإذا تغير الدليل الحالي تغير المسار النسبي.

أمثلة:

المسار النسبي لـ log إذا كان الدليل الحالي هو var : log

وبصفة عامة المسار النسبي لأي ملف أو دليل ينتمي مباشرة إلى الدليل الحالي هو اسم هذا الملف أو هذا الدليل فقط.

المسار النسبي لـ pm علما أن الدليل الحالي هو var : run/pm

المسار النسبي لـ pm علما أن الدليل الحالي هو run : pm

لاحظ أن المسار النسبي لـ pm تغير مع تغير الدليل الحالي.

o كيف تعرف أن المسار نسبي أو مطلق؟

- يُكتب المسار المطلق ابتداء من الدليل الجذري ويُكتب المسار النسبي ابتداء من الدليل الحالي.
- يبدأ المسار المطلق بالرمز / لكونه يبتدئ بالدليل الجذري أما المسار النسبي فلا.

o المسار النسبي للدليل العُلوي

الدليل العلوي هو الدليل الذي ينتمي إليه الدليل الحالي.

المسار النسبي للدليل العلوي هو نقطتان متتاليتان أي ..

وتستخدم النقطة الواحدة (.) للدلالة على الدليل الحالي. فمثلا

- إذا كان الدليل الحالي log فإن النقطة ترمز إلى log والنقطتين ترمز إلى var
- إذا كان الدليل الحالي هو var فإن النقطة ترمز إلى var والنقطتين إلى الدليل الجذري.

- إذا كان الدليل الحالي هو الدليل الجذري فإن النقطة والنقطتين تمثلان أيضا الدليل الجذري لأنه دليل قمة لا يوجد دليل أعلى منه.

أمثلة:

المسار النسبي لـ var إذا كان الدليل الحالي هو log : ..

المسار النسبي لـ run إذا كان الدليل الحالي هو log : ../log

المسار النسبي للدليل الجذري إذا كان الدليل هو log : ../..

المسار النسبي لـ pm إذا كان الدليل الحالي هو log : ../log/pm

ح- الدليل الخاص بالمستخدم

يوجد لكل مستخدم دليل خاص به يطلق عليه اسم home directory. وهو الدليل الافتراضي الذي تبدأ منه عند تسجيل الدخول.

خ- حسابات المستخدمين

في نظام اللينكس نستخدم الرمز ~ لاختصار كتابة المسارات المطلقة للأدلة الخاصة بالمستخدمين:

- الرمز ~ لوحده يشير إلى دليلك الخاص بمعنى هو اختصار للمسار المطلق لدليلك الخاص:

~ = /home/YourAccount

- الرمز ~ ملحقا به اسم أي مستخدم يشير إلى الدليل الخاص بهذا المستخدم.

مثلا:

~user2 يشير إلى الدليل الخاص بالمستخدم user2.

~user/Desktop هو اختصار للمسار المطلق للدليل Desktop الموجود تحت حساب المستخدم user.

تغيير الدليل (الأمر cd) change directory

لتغيير الأدلة وللانتقال من دليل إلى آخر في لينكس يستخدم الأمر cd.

أ- كيفية استخدام الأمر

o الانتقال إلى دليل جديد

للانتقال إلى دليل ما اكتب الأمر cd ثم اترك مسافة ثم اكتب مسار الدليل الذي تريد الانتقال إليه:

cd [مسار الدليل الجديد]

مثال: للانتقال إلى الدليل user/local/ :

```
$ cd   /user/local
```

لتتأكد من نجاح عملية الانتقال يمكنك استخدام الأمر pwd لمعرفة الدليل الحالي بعد إصدار الأمرcd

في المثال السابق:

```
$ pwd
/usr/local
```

oالرجوع إلى الدليل الخاص

أينما كنت داخل نظام الملفات، إذا أردت الرجوع إلى دليلك الخاص، أصدر الأمر cd مفردا دون ذكر مسار الدليل.

```
$ cd
$ pwd
/home/YourAccount
```

oالعودة إلى الدليل السابق

إذا كنت في دليل ما ثم انتقلت إلى دليل جديد ثم أردت العودة إلى الدليل الأول فعليك إصدار الأمر cd متبوعا بعلامة –

مثال:

الدليل الحالي هو var/log/	$ pwd /var/log
الانتقال إلى الدليل usr/local/	$ cd /usr/local
الدليل الحالي الآن هو usr/local/	$ pwd /usr/local

العودة إلى الدليل الأول أي /var/log	$ cd -
التأكد من ذلك	$ pwd /var/log

ب- استخدام المسارات المطلقة والمسارات النسبية مع الأمر cd

يمكن استخدام المسارات المطلقة أو المسارات النسبية مع الأمر cd. أحيانا يكون استخدام أحدهما أيسر وأسرع من استخدام الآخر.

فمثلا إذا كان الدليل الحالي هو /var/log وأردت الانتقال إلى الدليل الفرعي news ففي هذه الحالة من الأسهل استخدام المسار النسبي في أمر الانتقال هكذا:

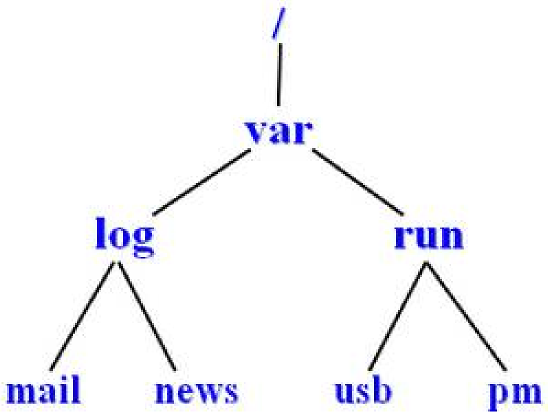
```
$ cd news
$ pwd
/var/log/news
```

أما إذا أردت الانتقال إلى الدليل /tmp الموجود مباشرة تحت الدليل الجذري فمن الأيسر استخدام المسار المطلق:

```
$ cd  /tmp
```

> هام! تذكر أن المسار النسبي يتعلق بالدليل الحالي ويتغير مع تغيره لذا لا بد من معرفته (أي الدليل الحالي) قبل كتابة أي مسار نسبي أو استخدامه مع الأمر cd أو أي أمر آخر.
>
> أما إذا استخدمت المسار المطلق فلا تحتاج لمعرفة الدليل الحالي.

أمثلة:



للانتقال إلى الدليل usb باستخدام المسار المطلق:

```
$ cd  /var/run/usb
```

للانتقال إلى الدليل log باستخدام المسار المطلق:

```
$ cd  /var/log
```

للانتقال إلى الدليل news باستخدام المسار النسبي علما أن الدليل الحالي هو log

$ cd news

للانتقال إلى الدليل pm باستخدام المسار النسبي علما أن الدليل الحالي هو var

$ cd run/var

للانتقال إلى الدليل var باستخدام المسار النسبي علما أن الدليل الحالي هو run

$ cd ..

للانتقال إلى الدليل log باستخدام المسار النسبي علما أن الدليل الحالي هو run

$ cd ../log

ت- استخدام اختصارات حسابات المستخدمين مع الأمر cd

أمثلة:

للانتقال إلى حساب المستخدم user3

$ cd ~user3

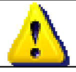
تذكر أن user3~ هو اختصار للمسار المطلق للدليل الخاص بالمستخدم user3

للانتقال إلى الدليل Desktop الموجود تحت حساب المستخدم user1

$ cd ~user1/Desktop

للانتقال إلى الدليل Documents الموجود تحت حسابك الخاص

$ cd ~/Document


لا تنس ترك مسافة بين الأمر وما يليه

يجب كتابة الأوامر وأسماء الملفات والأدلة في المسارات كما هي معرفة في النظام مع الانتباه إلى الحروف الصغيرة والكبيرة. فمثلا الدليل Desktop الموجود في دليلك يكتب بحرف D كبير ولو كتبته صغيرا لم يتعرف عليه النظام.
كذلك الأمر cd يكتب بحروف صغيرة ولو كتبتها كبيرة (CD) فإن النظام لن ينفذ أمر الانتقال الذي تود القيام به وسيجيبك برسالة خطأ.

ث- رسائل الخطأ الشائعة

- command not found

وهذا يعني أن النظام لم يعثر على هذا الأمر.

تأكد من طريقة كتابة الأمر (The spelling)

تأكد من ترك مسافة بين الأمر وما يليه.

- No such file or directory

وهذا يعني أن الملف او الدليل الذي ذكرته في سطر الأوامر غير موجود

تأكد من طريقة كتابة أسماء مختلف الملفات والأدلة في المسار.

تأكد من صحة المسار مطلقا كان أن نسبيا.

- Permission denied

هذه ليست رسالة خطأ ولكن إعلام بأنك لا تملك الصلاحية للقيام بهذا الأمر.

فمثلا إذا حاولت الانتقال إلى دليل لا يحق لك دخوله أجابك النظام بهذه الرسالة، في هذه الحالة تفشل عملية الانتقال وبالتالي لا يتغير دليلك الحالي.

ج- خاصية استكمال اسم الملف

بعض برامج الغلاف (tcsh وbash) يمكنها استكمال كتابة اسم الملف لك. فقط تحتاج لأن تضغط على مفتاح الجدولة Tab بعد كتابة بداية اسم الملف أو الدليل (يجب كتابة عدد كاف من الحروف حتى يمكن تمييز الاسم) للاستفادة من هذه الخاصية.

على سبيل المثال إذا كنت تريد الانتقال إلى الدليل النسبي Document (الموجود داخل الدليل الحالي) فإنك تقوم بإصدار الأمر : cd Docu ثم تضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح. إن لم يكن لديك أدلة أخرى تبدأ بالحروف التي كتبت Docu في الدليل الحالي فسيقوم برنامج الغلاف تلقائيا باستكمال اسم الدليل الذي كتبته. أما إذا كان هناك أدلة أخرى تبدأ بالحروف Docu فسيقوم برنامج الغلاف بعرض مختلف هذه الأدلة وعليك أن تكتب حروفا أخرى إضافية حتى يستطيع الغلاف تمييز اسم الملف الذي تريد الانتقال إليه ثم اضغط مرة أخرى على مفتاح الجدولة Tab.

ح- استرجاع الأوامر التي تم إصدارها سابقا

بعض برامج الغلاف مثل Bash تمكنك من الوصول إلى سلسلة الأوامر التي تم إصدارها من قبل في العديد من مرات تسجيل الدخول المختلفة للنظام.

لاسترجاع أمر تم إصداره سابقا لتنفيذه مرة أخرى استخدم مفتاحي الأسهم إلى فوق وإلى أسفل للتنقل بين مختلف الأوامر السابقة. عند وصولك على الأمر الذي تريد اضغط على Enter لتنفيذه.

سرد محتويات دليل (الأمر ls)

يستخدم الأمر ls لسرد محتويات دليل ما من ملفات وأدلة فرعية.

أ- كيفية استخدام الأمر ls

➢ سرد محتويات الدليل الحالي

لسرد محتويات الدليل الحالي (الذي يظهر لك عند إصدار الأمر pwd) قم بإصدار الأمر ls دون ذكر اسم أي دليل:

$ ls

⚠	الأمر ls مفردا يقوم بسرد محتويات الدليل الحالي وليس الدليل الخاص.

➢ سرد محتويات دليل ما

اكتب الأمر ls ثم اترك مسافة ثم اكتب مسار الدليل الذي تريد سرد محتوياته.

$ ls [مسارالدليل]

<u>أمثلة:</u>

- سرد محتويات الدليل /usr/local

$ ls /usr/local□

- سرد محتويات الدليل الجذري

$ ls /□

- سرد محتويات دليلك الخاص

$ ls ~

- سرد محتويات الدليل Desktop الموجود تحت حساب المستخدم user2

$ ls ~user2/Desktop□

- سرد محتويات الدليل الفرعي log علما أن الدليل الحالي هو var باستخدام المسار النسبي:

$ ls var

➢ خيارات الأمر ls

للأمر ls مجموعة من الخيارات التي تقوم بمهام إضافية.

هذه الخيارات تكتب عادة بعد الأمر مسبقة بالعلامة -

$ ls –[خيارات] [مسارالدليل]

في ما يلي بيان لبعض خيارات الأمر ls والوظائف التي تقوم بها.

ب- سرد محتويات دليل ما مفصلة

للحصول على معلومات إضافية حول محتويات دليل معين استخدم الأمر ls مع تحديد الخيار l– على النحو التالي

$ ls -l [مسارالدليل]

إذا أردت سرد محتويات الدليل الحالي مفصلة فلا داعي لذكر مسار الدليل.

أمثلة:

- عرض محتويات الدليل الحالي بالتفصيل

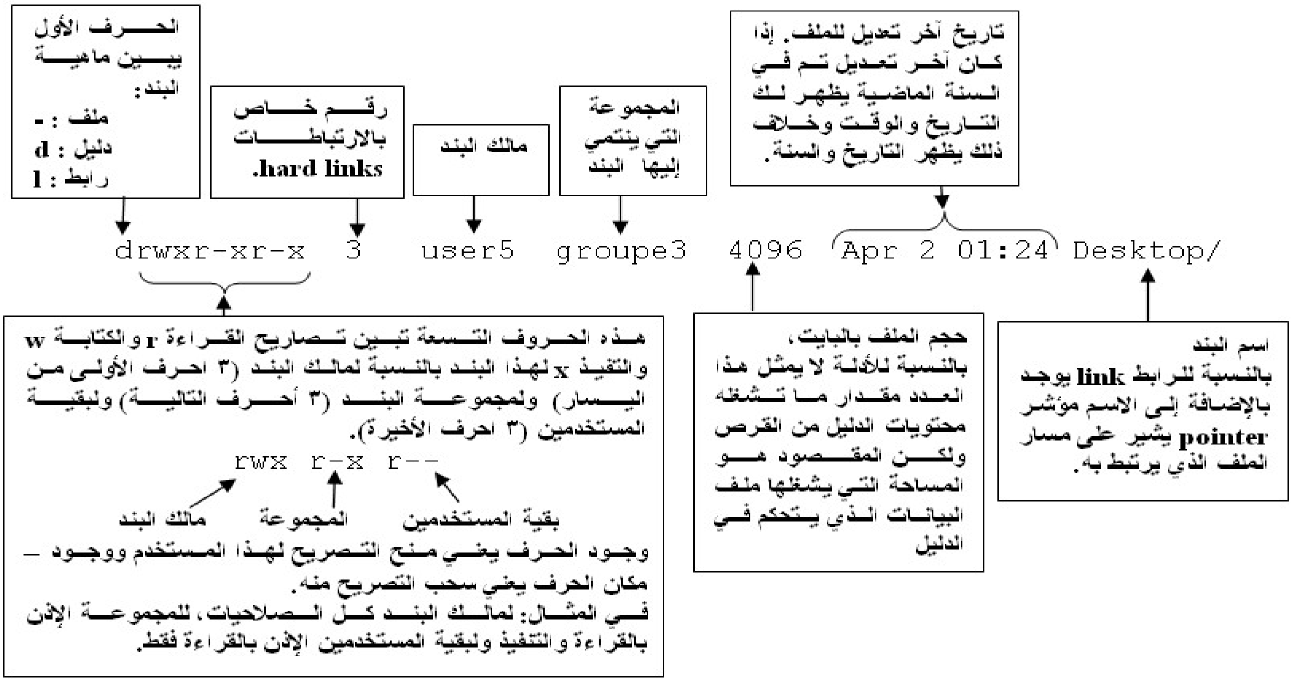
```
$ ls –l
total 9

-rw-r--r--   1 root  root  123333 Mar 31 21:20 55.jpg
drwxr-xr-x 3 root root 4096  Apr  2 01:24 Desktop/
-rw-r--r--   1 root  root 20735   Mar 31 19:50 inst.cfg.pl
-rw-r--r--   1 root  root  149914 Mar 31 19:50 ddebug.log
-rw-r--r--   1 root  root  21134  Mar 31 19:47 install.log
```

- عرض محتويات الدليل /tmp مفصلة

```
$ ls –l  /tmp
total 3
drwx------  2 root   root    4096 Mar 31 20:17 nsmail/
-rw-r--r--  1 root   root     0   Apr 15 00:36 temp1
drwx------  2 root   root    4096 Mar 31 17:58 tmp/
```

➢ ما هي التفاصيل التي يقوم الأمر ls –l بإظهارها؟

يظهر لك أولا سطر يخبرك بعدد العناصر الموجودة بداخل الدليل. ثم يأتي بعد ذلك عدد من السطور. كل سطر من هذه السطور يعرض تفاصيل أحد محتويات الدليل.



ت- سرد كامل محتويات دليل ما مع إظهار البنود المخفية

يقوم لينكس بإخفاء بعض الملفات والأدلة عن المستخدم ولا يظهرها تلقائيا إلا إذا طلب المستخدم ذلك. وهي عادة ملفات الإعدادات والتحكم.

هذه الملفات أو الأدلة المخفية هي التي تبدأ أسماؤها بنقطة "." مثل الملف bashrc. أو الدليل kde.

إذا رغبت في عرض الملفات المخفية عليك باستخدام الأمر ls مع الخيار a-

ls -a [مسارالدليل]

مثال :

- سرد محتويات الدليل الحالي كاملة (مع إظهار البنود المخفية)

```
$ ls -a
total 20
./              ../              .mc/
.mcoprc
.netscape/      .sawfish/        .tcshrc
.vimrc
```

```
.wmrc       .xsession-errors      .xvpics/
55.jpg
Desktop/        auto_inst.cfg.pl
ddebug.log      install.log
nsmail/     temp1               temp2
tmp/
```

- سرد محتويات الدليل usr/local/ كاملة (مع إظهار البنود المخفية)

$ ls –a /usr/local

ث- سرد كامل محتويات دليل ما (الظاهرة والمخفية) مفصلة : دمج الخيارات

يمكنك الدمج بين عدة خيارات بالنسبة لأوامر لينكس للقيام بوظائف متعددة عن طريق إصدار سطر أوامر واحد.

فعلى سبيل المثال:

- الأمر ls -l يقوم بسرد تفاصيل المحتويات الظاهرة لدليل ما دون المخفية
- الأمر ls -a يقوم بسرد كامل المحتويات مع إظهار الملفات والادلة المخفية ولكن دون إظهار التفاصيل.
- لسرد كامل محتويات دليل ما الظاهرة منها والمخفية مع التفاصيل يجب استخدام هذين الخيارين l– و a– معا

في هذه الحالة يمكن كتابة الأمر على هذا النحو :

ls -al [مسارالدليل]

أو على هذا النحو :

ls -a -l [مسارالدليل]

ترتيب الخيارات ليس مهما : يمكن تقديم الخيار l– على الخيار a– أو العكس.

أمثلة :

- سرد كامل محتويات الدليل الحالي مفصلة (بما فيها المخفية)

$ ls -al

```
total 8

drwx------   19   root   root   4096   Apr 15    00:36   ./
drwxr-xr-x   19   root   root   4096   Mar 31    19:42   ../
drwxr-xr-x   2    root   root   4096   Mar 31    20:22   .mc/
```

```
-rw-------   1   root   root   4096   31 Apr     00:32   .mcoprc
drwxr-xr-x   5   root   root   4096   Mar 31     20:51   .netscape/
drwxr-xr-x   3   root   root   4096   Mar 31     20:22   .sawfish/
-rw-r--r--   1   root   root   189    Oct9 2000  10:22   .tcshrc
-rw-r--r--   1   root   root   3779   Oct9 2000  8:01    .vimrc
```

- سرد كامل محتويات الدليل /var/log (الظاهرة والمخفية) مع عرض التفاصيل

$ ls –al /var/log

> عند ذكر مسار دليل ما بعد الأمر ls وخياراته يقوم النظام بسرد محتويات هذا الدليل.
> وعند عدم تحديد الدليل يقوم النظام بسرد محتويات الدليل الحالي.

> توجد خيارات كثيرة بالإضافة إلى تلك التي أشرنا إليها منها خيارات الفرز وتنظيم العرض وغيرها.

الباب الثالث : إنشاء وحذف الملفات والأدلة

إنشاء ملفات جديدة (الأمر touch)

لإنشاء ملف جديد فارغ نستخدم الأمر touch ، الصورة العامة للأمر هي:

touch [مسار الملف الأول] [مسار الملف الثاني] [مسار الملف الثالث] ....

أ- كيفية استخدام الأمر touch لإنشاء ملف جديد في الدليل الحالي

إذا أردت إنشاء ملف جديد خال فعليك أولا تحديد اسم الملف الذي تريد إنشاءه ثم أصدر الأمر touch كالآتي :

touch [اسم الملف]

أمثلة:

```
$ touch myfile
```

في هذا المثال، إذا كان الملف myfile غير موجود فإن سطر الأوامر الذي كتبنا يقوم بإنشاء ملف جديد فارغ بهذا الاسم في الدليل الحالي.
أما إذا كان موجودا فإن الأمر touch يقوم بتحديث تاريخ الملف أي أن تاريخ التعديل الأخير سوف يضبط على الوقت الحالي.

تحديث تاريخ الملف قد يكون مفيدا جدا في بعض الأحيان. كأن يكون لك برنامج يقوم بتنفيذ بعض الوظائف على الملفات التي تحمل تاريخا معينا كبرامج الأرشفة وبرامج النسخ الاحتياطية Backup.

> الأمر touch يقوم بإنشاء الملف إذا كان غير موجود و يقوم بتحديث الملف إن كان موجودا

ب- إنشاء عدة ملفات بمسارات مختلفة

إذا أردت إنشاء (أو تحديث) أكثر من ملف واحد في أماكن مختلفة عن طريق إصدار سطر أمر واحد، فعليك كتابة المسارات الصحيحة لهذه الملفات سواء كانت مسارات مطلقة أو مسارات نسبية.

touch [مسار الملف الأول] [مسار الملف الثاني] [مسار الملف الثالث] ....

أمثلة:

- إنشاء ملفين جديدين myfile1 و myfile2 في الدليل الحالي وتحديث تاريخ الملف الموجود myotherfile.

في هذه الحالة نقوم بإصدار الأمر التالي :

```
$ touch myfile1 myfile2 myotherfile
```

▪ إنشاء ملف باسم report في الدليل الحالي وملف باسم text تحت الدليل Desktop الموجود في الدليل الحالي و ملف باسم resume تحت الدليل /tmp

```
$ touch report  Desktop/text  /tmp/resume
```

▪ إنشاء ثلاثة ملفات باسم file1 و file2 و file3 تحت الدليل Documents الموجود في الدليل الحالي :

```
$ touch  Documents/file1  Documents/file2  Documents/file3
```

لاحظ في هذا المثال أن لكل ملف مساره الخاص ولا يتعلق بمسارات الملفات الأخرى التي يتم إنشاؤها في نفس الوقت.

▪ إنشاء ملف باسم electric في الدليل الخاص بالمستخدم user1 وملف باسم electronic في الحساب الخاص بالمستخدم user2 :

```
$ touch  ~user1/electric  ~user2/electronic
```

إنشاء أدلة جديدة (الأمر mkdir)

إذا كنت تحتاج أن تنشئ دليلا فعليك إصدار الأمرmkdir وهو اختصار لـ Make Directory وتعني : أنشئ دليلا

أ- كيفية استخدام الأمر mkdir لإنشاء دليل جديد في الدليل الحالي

mkdir [اسم الدليل الجديد]

مثال:

$ mkdir Pictures

هذا الأمر يقوم بإنشاء دليل اسمه Pictures داخل الدليل الحالي.

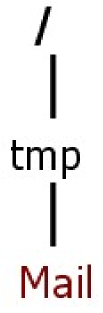
ب- إنشاء عدة أدلة بمسارات مختلفة

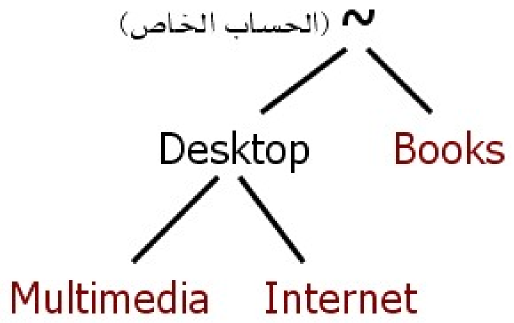
يمكنك إنشاء عدة أدلة في أماكن متفرقة من نظام الملفات وذلك عن طريق تحديد مسار كل دليل تود إنشاءه:

mkdir [مسار الدليل الأول] [مسار الدليل الثاني] [مسار الدليل الثالث] ....

أمثلة:

- إنشاء دليل اسمه Books في الدليل الخاص ودليلين باسم Multimedia و Internet في الدليل Desktop الموجود في دليلك الخاص ودليل باسم Mail تحت الدليل /tmp





نفترض أن الدليل الحالي هو دليلك الخاص (~).

$ mkdir Books Desktop/Multimedia Desktop/Internet /tmp/Mail

حذف الملفات (rm)

لحذف الملفات نستخدم الأمر rm (وهو اختصار لكلمة remove أي احذف)

أ- كيفية استخدام الأمر rm

تستطيع حذف عدة ملفات في أماكن متفرقة عن طريق إصدار أمر واحد:

rm [مسار الملف الأول] [مسار الملف الثاني] [مسار الملف الثالث] ....

لا تنس ترك مسافة بين كل مسار والمسار الذي يليه.
بعد إصدار الأمر rm يسألك النظام تأكيد الحذف بالنسبة لكل ملف أدرجته في الأمر.
اكتب y (yes) لحذف الملف و n (no) إذا أردت التراجع وإلغاء الأمر. ويسمى هذا بالحذف تحت الوضع التفاعلي Interactive mode .

أمثلة:

- حذف الملف myfile الموجود في الدليل الحالي :

$ rm myfile

- حذف ملف اسمه report في الدليل الحالي وملف اسمه xyz تحت الدليل Desktop الموجود في الدليل الحالي و ملف اسمه abc الموجود تحت الدليل tmp/

$ rm report Desktop/xyz /tmp/abc

ب- حذف الملفات تحت وضع الإجبار (الخيار f-)

يطلب الخيار f- من الأمر rm أن يقوم بعملية الحذف دون أن يطلب منك المصادقة على أمر الحذف.

rm –f [مسار الملف الأول] [مسار الملف الثاني] [مسار الملف الثالث] ....

يسمى هذا الوضع بوضع الإجبار Force Mode.

أمثلة:

- حذف الملف myfile الموجود في الدليل الحالي تحت وضع الإجبار:

$ rm -f myfile

- أمثلة أخرى:

$ rm –f report Desktop/xyz /tmp/abc
$ rm –f ~user1/electric ~user2/electronic

حذف أدلة فارغة (الأمر rmdir)

يقوم الأمر rmdir بحذف الأدلة الخالية فقط أي التي لا تحتوي على بنود بداخلهاوهو اختصار لـ Remove directory أي احذف الدليل.

كيفية استخدام الأمر rmdir

لحذف أدلة فارغة قم بعد تحديد الأدلة التي تريد حذفها بإصدار الأمر التالي :

rmdir [مسار الدليل الأول] [مسار الدليل الثاني] [مسار الدليل الثالث] ....

يمكنك حذف أكثر من دليل في نفس الوقت عن طريق إصدار أمر rmdir واحد

مثال:

$ rmdir Pictures Documents/Internet

هذا الأمر يقوم بحذف الدليل Pictures من الدليل الحالي وكذلك الدليل Internet من Documents (الموجود في الدليل الحالي) بشرط خلو هذه الأدلة من أية بنود سواء كانت ظاهرة أو مخفية.

> ⚠ لا يؤثر الأمر rmdir على الأدلة التي تحتوي على ملفات لذلك فهو أمر مناسب للتخلص من الأدلة الخالية فقط .

> ⚠ للتأكد من خلو دليل ما من أية بنود بداخله يجب استعراض محتوياته مع إظهار

البنود المخفية، وذلك باستخدام الأمر ls -a

حذف الأدلة مع كامل محتوياتها (الأمر rm -r)

لحذف أدلة مع كامل محتوياتها من ملفات وأدلة نستخدم الأمر rm الذي رأيناه سابقا مع الخيار r–

أ- كيفية استخدام الأمر rm -r

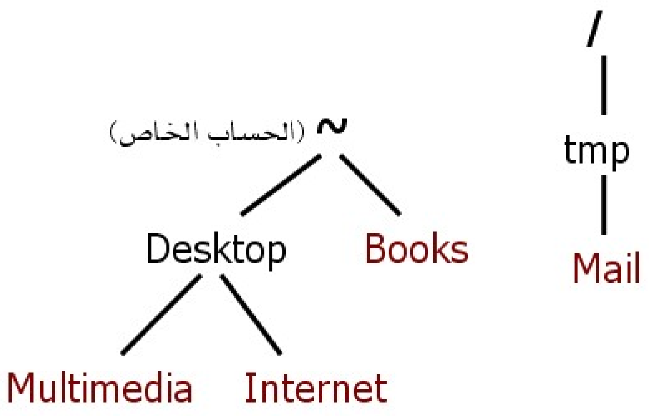
عليك أولا تحديد اسم الدليل الذي تريد حذفه ثم أصدر الأمر rm كالآتي :

rm -r [مسار الدليل الأول] [مسار الدليل الثاني] [مسار الدليل الثالث] ....

يستخدم الأمر rm لحذف الملفات والأدلة. إصدار الأمر مع الخيار r– .يقوم بحذف الأدلة وإصداره بدون الخيار r– يقوم بحذف الملفات.

أمثلة:

- حذف الأدلة التالية مع كامل محتوياتها: Books، Internet ، Multimedia و Mail.



نفترض أن الدليل الحالي هو دليلك الخاص (~).

$ rm -r   Books Desktop/Multimedia Desktop/Multimedia /tmp/Mail

ب-   حذف الأدلة تحت وضع الإجبار

عند استخدام الأمر rm –r سوف يسألك النظام بالنسبة لكل ملف ودليل يندرج تحت الدليل المراد حذفه إن كنت متأكدا من الحذف. وعليك في هذه الحالة الإجابة بـ y إن كنت موافقا و n إذا أردت إلغاء حذف هذا البند. هذا الوضع التفاعلي قد يكون غير ملائم إن كان الدليل يحتوي على عدد كبير من الملفات والأدلة الفرعية.
لحذف الأدلة تحت وضع الإجبار يمكنك استخدام الخيار f– الذي رأينا سابقا مدمجا مع الخيار r- الخاص بحذف الأدلة :

rm -rf [مسار الدليل الأول] [مسار الدليل الثاني] [مسار الدليل الثالث] ....

الخيار r– لحذف الأدلة
الخيار f– لوضع الإجبار
أمثلة:

```
$ rm  –fr  /home/user1/document
$ rm  -fr   Books  Desktop/Multimedia  Desktop/Multimedia  /tmp/Mail
$ rm  -fr   Pictures Documents/Internet
```

الباب الرابع: النسخ والنقل وإنشاء الروابط

نسخ الملفات (الأمر cp)

يستخدم الأمر cp (اختصاراً لـ copy) لنسخ الملفات.
يمكن استخدام الأمر cp بصيغتين مختلفتين:
- نسخ ملف واحد إلى ملف جديد.
- نسخ ملف واحد أو عدة ملفات إلى دليل معين.

أ- نسخ ملف في ملف

لنسخ ملف ما إلى ملف جديد يجب إصدار الأمر على النحو التالي:

cp [مسار الملف الأصلي] [مسار الملف النسخة]

- تمكنك هذه الصيغة من تغيير اسم النسخة بشرط أن تكون في دليل مختلف عن الدليل الذي يوجد فيه الملف الأصلي.
- لا يمكن نسخ أكثر من ملف واحد باستخدام هذه الصيغة.
- يجب تحديد الملف الأصلي المراد نسخه أولا (مباشرة بعد الأمر cp) ثم يتم تحديد الملف الجديد الذي تريد النسخ إليه.

أمثلة:

- نسخ الملف myfile (الموجود في الدليل الحالي) إلى ملف جديد باسم newfile (أيضا في الدليل الحالي):

```
$ cp  myfile  newfile
```

- نسخ الملف file1 الموجود في الدليل الحالي ووضع النسخة تحت الدليل etc/ باسم file3:

```
$ cp  file1  /etc/file3
```

- نسخ الملف document الموجود تحت الدليل var/log/ في ملف بنفس الاسم تحت الدليل Desktop الموجود تحت حساب المستخدم user2

```
$ cp  /var/log/document  ~user2/Desktop/document
```

ب- نسخ ملفات إلى دليل

لنسخ ملف واحد أو أكثر إلى دليل ما، تحتاج أولا إلى تحديد كل الملفات المراد نسخها وكذلك اسم الدليل الذي سيتم النسخ إليه (يجب أن يكون هذا الدليل موجودا قبل إصدار أمر النسخ) بعد ذلك أصدر أمر النسخ كالآتي :

cp [مسار الملف الأول] [مسار الملف الثاني] ... [مسار الدليل]

عند إصدار الأمر بهذه الصيغة، تتم تسمية النسخ بنفس أسماء الملفات الأصلية.

أمثلة:

$ cp /etc/sendmail.cf ~user1/myfile2 myfile1 /tmp

يقوم الأمر في هذا المثال بنسخ الملف sendmail.cf الموجود في الدليل /etc والملف myfile2 الموجود في الدليل الخاص بالمستخدم user1 والملف myfile1 الموجود في الدليل الحالي، ويضع النسخ الثلاث في الدليل /tmp

- نسخ الملفين file1 وfile2 الموجودين تحت الدليل Desktop (الذي ينتمي إلى الدليل الحالي) إلى الدليل /usr/local

$ cp Desktop/file1 Desktop/file2 /usr/local

نسخ الأدلة (الأمر cp -r)

لنسخ أحد الأدلة ومحتوياته بالكامل عليك استخدام الخيار –r مع أمر النسخ cp :

cp -r

أ- كيفية استخدام الأمر cp -r

يستخدم أمر نسخ الأدلة كالآتي:

cp -r [مسار الدليل المراد نسخه] [مسار الدليل المقصود]

تختلف العملية التي يقوم بها النظام عند إصدار هذا الأمر في الحالتين التاليتين:

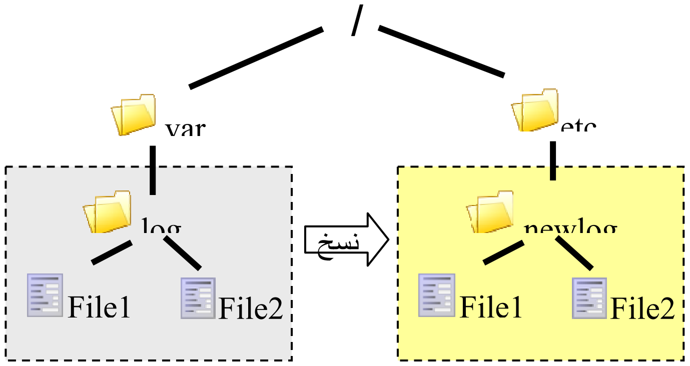
- إذا كان الدليل المقصود موجودا قبل إصدار الأمر: يقوم النظام في هذه الحالة بإنشاء النسخة تحت هذا الدليل.
- إذا كان الدليل المقصود غير موجود قبل إصدار الأمر: يقوم النظام بإنشاء نسخة باسم هذا الدليل في المكان الذي يحدده المسار.

مثال:

لنرى مثلا ما هي العملية التي يقوم بها النظام عند إصدار أمر النسخ التالي:

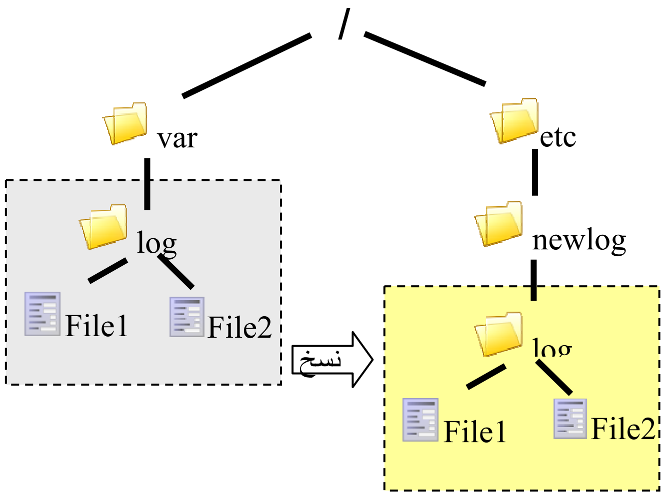
$ cp -r /var/log /etc/newlog

الحالة الأولى : لا يوجد دليل اسمه newlog تحت الدليل /etc



في هذه الحالة يقوم النظام بإنشاء نسخة من الدليل log تحت الدليل etc/ باسم newlog.
هذا الدليل الجديد newlog يحتوي على نسخ من نفس محتويات الدليل الأصلي log .

الحالة الثانية : يوجد دليل اسمه newlog تحت الدليل etc/ قبل إصدار الأمر



في هذه الحالة يقوم النظام بإنشاء نسخة من الدليل log تحت الدليل newlog بنفس اسم الدليل الأصلي log.

ب- نسخ عدد من الأدلة إلى دليل موجود

يمكنك نسخ عدة أدلة في نفس الوقت ووضع هذه النسخ تحت دليل معين بشرط أن يكون هذا الدليل الأخير موجودا قبل إصدار الأمر.

cp -r [مسار الدليل الأول] [مسار الدليل الثاني] ...[مسار الدليل المقصود]

مثال:

```
$ cp -r /var/log ~user2/Document Desktop/Programs /tmp
```

يقوم هذا الأمر بنسخ الدليل var/log/ والدليل Document الموجود تحت حساب المستخدم user2 والدليل Programs الموجود تحت الدليل الفرعي Desktop ووضع هذه نسخ هذه الأدلة مع محتوياتها تحت الدليل tmp/.

عند سرد محتويات tmp/ بعد إصدار هذا الأمر ستلاحظ وجود هذه الأدلة الثلاثة بنفس أسماء الأدلة الأصلية : log و document وPrograms .

نقل الملفات والأدلة (الأمر mv)

لنقل الملفات والأدلة نستخدم الأمر mv. وهو اختصار للكلمة الإنجليزية move وتعني نقل.

هذا الأمر يستخدم نفس الصيغتين اللتين يستخدمهما أمر النسخ cp. فالصيغة الأولى تنقل أو تغير ملفا من اسم إلى آخر أما الصيغة الثانية فتنقل ملفا أو أكثر إلى دليل معين.

أ- استخدام الأمر mv لتغيير أسماء الملفات والأدلة

لتغيير اسم ملف أو الدليل عليك أولا تحديد الاسم الحالي والاسم الجديد للملف. ثم أصدر الأمر الآتي :

mv [الاسم الحالي] [الاسم الجديد]

أمثلة:

- تغيير اسم الملف myfile الموجود في الدليل الحالي إلى newfile:

```
$ mv  myfile  newfile
```

- تغيير اسم الملف file1 الموجود تحت الدليل usr/local/ إلى file4

```
$ mv  /usr/local/file1  /usr/local/file4
```

- تغيير اسم الدليل Images الموجود تحت الدليل الفرعي Desktop إلى Pictures

```
$ mv  Desktop/Images  Desktop/Pictures
```

- تغيير اسم الدليل Documents الموجود تحت حساب المستخدم user إلى Ebooks

```
$ mv  ~user/Documents  ~user/Ebooks
```

ب- استخدام الأمر mv لنقل ملف إلى دليل آخر بنفس الاسم أو باسم جديد

لنقل ملف إلى دليل آخر مع إمكانية تغيير الاسم نستخدم الصيغة التالية:

[مسار الملف الجديد بعد النقل] [مسار الملف الأصلي المراد نقله] mv

أمثلة:

- نقل الملف myfile الموجود في الدليل الحالي إلى الدليل etc/ مع تغيير اسمه إلى newfile

```
$ mv  myfile  /etc/newfile
```

- نقل الملف file1 الموجود تحت حساب المستخدم student إلى الدليل mnt/ بنفس الاسم

```
$ mv  ~student/file1  /mnt/file1
```

ت- استخدام الأمر mv لنقل عدة ملفات إلى دليل ما

الصيغة الثانية لنقل الملفات تمكننا من نقل ملف واحد أو عدة ملفات إلى دليل معين. يتم في هذه الحالة الاحتفاظ بالأسماء الأصلية للملفات المنقولة.

أمثلة:

- نقل الملف myfile الموجود في الدليل الحالي إلى الدليل Desktop الموجود تحت حساب المستخدم user3

```
$ mv   myfile   ~user3/Desktop
```

- نقل الملف file1 الموجود في الدليل الحالي والملف file2 الموجود تحت الدليل الفرعي Desktop والملف file3 الموجود تحت الدليل mnt/floppy/ إلى الدليل tmp/

```
$ mv   myfile   ~user3/Desktop
```

ث- استخدام الأمر mv لنقل الأدلة

يستخدم الأمر mv أيضا لنقل الأدلة.

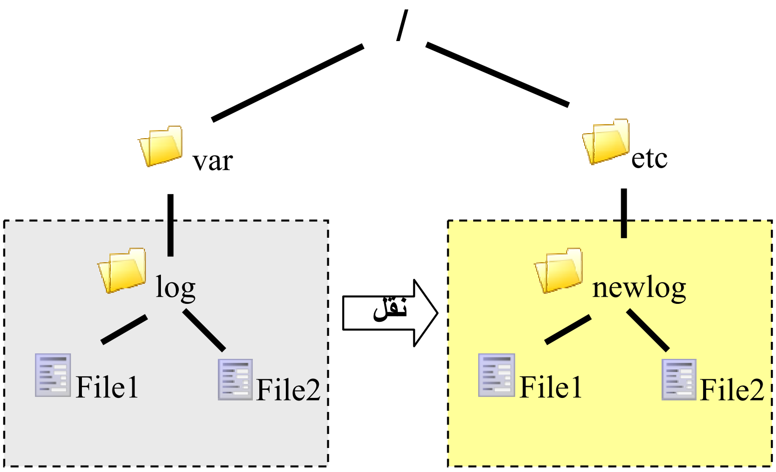
[مسار الدليل المقصود] [مسار الدليل الأصلي المراد نقله] mv

> بخلاف الأمر cp لا يستخدم أي خيار مع الأمر mv لنقل الأدلة. بل يستخدم نفس الأمر لنقل الملفات والأدلة.

تختلف العملية التي يقوم بها النظام حسب ما إذا كان الدليل المقصود موجودا قبل إصدار الأمر أم غير موجود.

مثال:

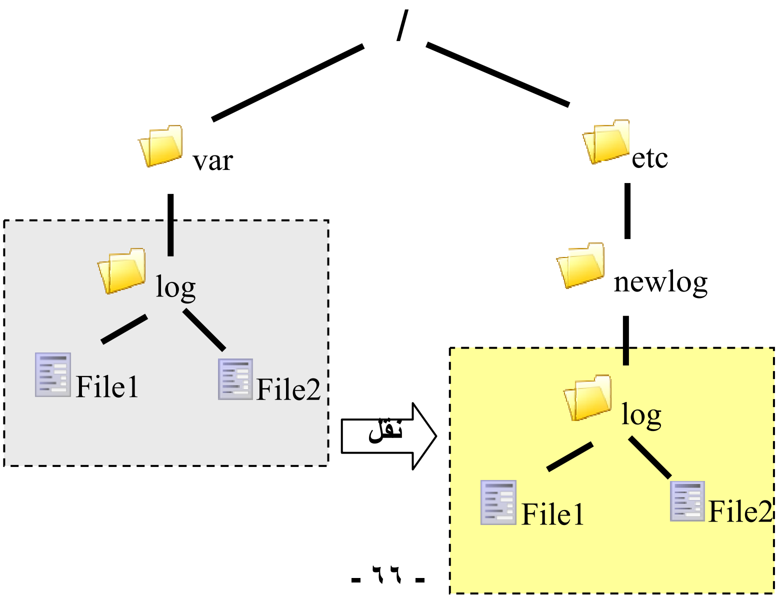
```
$ mv  /var/log  /etc/newlog
```



الحالة الأولى : لا يوجد دليل اسمه newlog تحت الدليل /etc

في هذه الحالة يقوم النظام بنقل الدليل log تحت الدليل /etc مع تغيير اسمه إلى newlog.

الحالة الثانية : يوجد دليل اسمه newlog تحت الدليل /etc قبل إصدار الأمر



في هذه الحالة يقوم النظام بنقل الدليل log تحت الدليل newlog بنفس اسم الدليل الأصلي log.

ج- استخدام الأمر mv لنقل عدة أدلة إلى دليل آخر موجود

يمكن استخدام الأمر mv أيضا لنقل عدة أدلة إلى دليل معين موجود مسبقا قبل إصدار الأمر.

أمثلة:

نقل الدليل var/log/ و الدليل Document الموجود تحت حساب المستخدم user2 والدليل Programs الموجود تحت الدليل الفرعي Desktop إلى الدليل tmp/

```
$ cp -r /var/log ~user2/Document Desktop/Programs /tmp
```

إنشاء الروابط الرمزية (ln -s)

يستخدم الأمر ln لإنشاء روابط أو أسماء مستعارة للملفات بحيث تظهر هذه الملفات كما لو كانت موجودة في عدة أماكن وبعدة أسماء.

لإنشاء رابط يجب عليك أولا تحديد اسم الملف الذي تريد عمل رابط له والاسم البديل الذي ترغب أن يتم الوصول إلى الملف عن طريقه. بعد ذلك أصدر الأمر كالآتي :

ln -s <اسم الملف> <الاسم البديل>

مثـــال : إذا كنت تريد أن تكون قادرا على تصفح ملف log (ملف تسجيل الدخول) لبرنامج خادم ويب، يمكنك إصدار الأمر التالي :

```
$ ln –s /var/log/httpd/access_log ~/weblog
```

هذا الأمر يقوم بإنشاء رابطة تسمى weblog داخل الدليل الخاص بك. هذه الرابطة سوف تكون عبارة عن اسم بديل للملف /var/log/httpd/access_log.

تستطيع أن تتعامل مع هذه الرابطة تماما كما لو كانت هي الملف الحقيقي. فإذا أردت قراءة محتويات ملف الرابطة فسوف تقرأ محتويات الملف الأصلي. وإذا أردت أن تقوم بالتحرير أو التعديل فسوف تعدل أو تحرر الملف الحقيقي. أما إذا حذفت الرابطة فإنك تحذف الرابطة فقط وسيظل الملف الحقيقي كما هو.

وإذا أصدرت الأمر ls –l فسوف يبين لك الأمر اسم ملف الرابطة مشيرا إلى مسار الملف الحقيقي :

```
$ ls  –l  ~/weblog
lrwxrwxr-x   1    user1     7 Nov 28       1998 weblog ->

/var/log/httpd/access_log
```

الباب الخامس : أوامر أخرى

البحث عن الملفات باستخدام الأمر find

حتى يمكنك العثور على ملف ما فإنك تحتاج لأن تعرف شيئا عنه : جزء من اسمه مثلا ، متى تم إنشاؤه أو حتى حجمه.

بعد ذلك عليك إصدار الأمر find مع بيان المعلومات التي تعرفها عن الملف كي يقوم بالبحث داخل نظام الملفات عن تطابق يرد به عن استعلامك.

أ. البحث عن ملف بواسطة الاسم

أكثر أنواع البحث شيوعا هو البحث بواسطة الاسم.

حدد أولا اسم الملف <filename> الذي تريد البحث عنه. تستطيع أن تستعمل أحرف البدل wildcards عند البحث باسم الملف.

بعد ذلك اختر دليلا لبدء البحث منه <starting directory>. إذا كنت تريد البحث في نظام الملفات بأكمله فيجب أن يكون دليل بدء البحث هو "/".

ثم أصدر الأمر find كالآتي :

find <مسار البحث> -name <اسم الملف او جزء منه>

مثـــال :

```
$ find / -name sound

/usr/src/linux-2.0.34/drivers/sound
/usr/src/linux-2.0.35/drivers/sound
/var/lock/subsys/sound
/etc/rc.d/init.d/sound
```

الأمر السابق يبحث عن الملفات التي تسمى sound وذلك داخل نظام الملفات بأكمله أي بدءا من الدليل الجذري. أجاب النظام على هذا الأمر بالعثور على أربعة ملفات كلها تسمى sound.

ب. البحث عن ملف بواسطة التاريخ

يمكنك أيضاً استخدام نفس الأمر find للبحث عن ملف بواسطة تاريخ إنشائه (أو تاريخ تعديله الأخير) وذلك عن طريق العثور على الملفات التي يقل عمرها عن زمن معين.

عين أولا العمر التقريبي لملفك بالأيام < عدد الأيام بالرقم > .

اختر بعد ذلك دليلا يبدأ البحث منه < بداية البحث> وتذكر أن اختيار الدليل الجذري "/" يمكنك من البحث داخل نظام الملفات بأكمله. وتذكر أيضاً أن اختيار الدليل "~/" سوف يجعل الأمر يبحث داخل دليلك الشخصي.

أخيرا أصدر الأمر find كالتالي :

find < مسار البحث > -ctime <عدد الأيام بالرقم>

مثـــال :

```
$ find ~/ -ctime 2
/home/user1/getip.c
/home/user1/a.out
/home/user1/gtip2.c
/home/user1/.saves-postoffice
```

في هذا المثال يقوم الأمر الذي تم إصداره بالبحث في الدليل الخاص home directory (~/) عن الملفات التي تم تعديلها في اليومين الأخيرين.

ج. البحث عن ملف بواسطة الحجم

للبحث عن ملف بحسب الحجم عليك أولا تحديد حجم الملف <k> الذي ستبحث عنه. لاحظ أن الأمر find يعطيك الملفات التي لها حجم أكبر أو مساو للحجم الذي حددته. لذا فإن هذه الطريقة مفيدة في البحث عن الملفات الكبيرة.

اختر بعد ذلك الدليل <starting directory> الذي تريد الأمر find أن يبدأ البحث منه ثم أصدر الأمر التالي :

find < بداية البحث > -size <الحجم بالكيلوبايت k>

مثـــال :

```
$ find ~/ -size 1024k

/home/user1/boshs/bochs-980513/core
/home/user1/postgres51/core
```

الأمر السابق يقوم بالبحث عن الملفات التي يزيد حجمها عن ١٠٢٤ كيلوبايت وقد وجد ملفين باسم core.

الملفات core هي التي يقوم نظام التشغيل (يونكس بصفة عامة) بإنشائها عند حدوث انهيار لأحد البرامج program crash. يحتوي

الملف core هذا على كل المعلومات الموجودة في الذاكرة وقت تعطل البرنامج وتوقفه. ويستخدم هذا الملف من قبل المبرمجين لمعرفة الخطأ الذي أدى إلى ذلك. وحجم هذه الملفات يكون عادة كبيرا جدا ويتم حفظها داخل أدلة ربما لا تعرفها. نستخدم الأمر find عادة بالكيفية أعلاه لإيجاد هذه الملفات الكبيرة الحجم.

تحديد مكان ملف أو دليل بسرعة باستخدام الأمرين : locate و whereis

يعتبر الأمر find مفيدا للبحث عن الملفات وذلك بالاعتماد على مدى واسع من الشروط أو المعايير. ومع ذلك قد يكون هذا الأمر بطيئا إلى حد ما عند البحث داخل نظام الملفات بأكمله أي انطلاقا من الدليل الجذري.
يوفر برنامج الغلاف أوامر أخرى بسيطة يمكنها البحث عن الملفات بواسطة الاسم بسرعة.

أ. الأمر locate
أمر locate بسيط للغاية. اكتب الأمر ثم اسم الملف الذي تريد البحث عنه :
مثـــال :

```
> locate sound
/etc/sysconfig/soundcard
/home/user1/icons/sound1.gif
/home/user1/icons/sound2.gif
…….
```

ستلاحظ أن الأمر locate يعمل في الحال ويعرض عليك عدة مئات من أسماء الملفات والأدلة التي تحتوي على كلمة sound. والاختلاف في السرعة بينه وبين الأمر find ناتج عن أن هذا الأمر locate لا يقوم بالبحث في نظام الملفات مباشرة وإنما يقوم بالبحث في قاعدة بيانات يتم بناؤها بواسطة أمر آخر وهو updatedb
العيب الوحيد لهذه الطريقة أن قاعدة البيانات التي يتم البحث بداخلها ليست بالضرورة محدثة.

ب. الأمر whereis

يقوم الأمر whereis بالبحث السريع في عدد من الأدلة التي قد تم تحديدها مسبقا، ثم يقوم بعرض مسارات ملفات المصدر source code والملفات الثنائية binaries وصفحات كتيب التشغيل man الخاصة بهذا الملف.

هذا الأمر وإن كان أقل نفعا من الأمر find والأمر locate لكنه على أي حال هو وسيلة متاحة لك.

على سبيل المثال :

```
$ whereis time
time: /usr/bin/time  /usr/include/time.h
/usr/man/man2/time.2
```

يبين لك ناتج تنفيذ أمر whereis أنه عثر على ملف ثنائي باسم time في دليل /usr/bin/ وعلى ملف مصدر time.h داخل الدليل usr/include/ ودليل لصفحات كتيب التشغيل man.

البحث عن ملف يحتوي على نص معين باستخدام الأمر grep

يتيح لك الأمر grep البحث السريع داخل الملفات عن كلمة معينة أو مجموعة من الحروف.

لاستخدام هذا الأمر اختر الكلمة أو الصيغة المراد البحث عنها ثم حدد اسم الملف الذي سيتم البحث بداخله (إذا كان الملف في دليل غير الدليل الحالي فلا بد من تحديد المسار بالكامل).

بعد ذلك أصدر أمر البحث كالتالي :

grep "<الكلمة أو العبارة>" <اسم الملف>

على سبيل المثال :

```
$ grep   "jray"   *.txt

89799-10.txt:<manager>=jray
log.txt: Access by jray on 11/12/98
kiwi.txt: jray loves to eat kiwis. But don't you think that
it would be
```

في هذا المثال يتم البحث عن كلمة jary في أي ملف ينتهي بالامتداد txt. موجود داخل الدليل الحالي وقد تم عرض ثلاثة ملفات وهي 89799-10.txt و log.txt و kiwi.txt. وهي التي تحتوي على الكلمة المطلوبة.

الحرف "*" هو حرف من حروف البدل wildcard وهو يعوض مجموعة من الحروف.

الحرف "؟" هو أيضاً من حروف البدل ويعوض حرفا واحدا.

نستخدم حروف البدل لتحديد عدة ملفات.

مثال: الأمر

grep “jray” c*.txt

يبحث في كل الملفات التي تبدأ بحرف ال"c" وتنتهي بالامتداد txt

مثال : الأمر

grep “jray” *s.bmp

يبحث في كل الملفات التي تنتهي بحرف ال"s" وتنتهي بالامتداد bmp

مثال : الأمر

grep “example” f??g.txt

يبحث في كل الملفات التي يتكون اسمها من أربعة أحرف أولها حرف "f وآخرها حرف "g" وتنتهي بالامتداد txt.

هناك خياران يمكن إضافتهما إلى أمر grep :

الأول : i- للتغاضي عن حالة الحروف case صغيرة كانت أو كبيرة

الثاني : n- ليعرض الأمر رقم السطر الذي وجد داخله التطابق في كل ملف.

عليك إضافة هذه الخيارات إلى سطر الأوامر مباشرة بعد أمر grep.

أمثلة :

$ grep –i “Stop” b*.doc

هذا الأمر يبحث عن الكلمة ”Stop“ في كل الملفات التي تبدأ بحرف ”b“ وتنتهي بالامتداد doc وذلك بغض النظر عن حالة حروف الكلمة ”Stop“ صغيرة أو كبيرة.

$ grep –n “Stop”   b*.doc

هذا الأمر يبحث في نفس ملفات المثال السابق ولكن مع عرض رقم السطر الذي وجدت داخله الكلمة “Stop” . في هذه الحالة يراعي الأمر حالة الحرف فيفرق بين الحروف الصغيرة والكبيرة أي أنه يبحث عن كلمة “Stop” تماما كما كتبت.

$ grep –in “Stop”   b*.doc

في هذا المثال حددنا الخيارين معا. لذا فإن هذا الأمر يبحث في نفس ملفات المثالين السابقين بغض النظر عن حالة الحرف case مع عرض رقم السطر الذي وجدت داخله الكلمة “Stop”
يمكن كتابة الخيارين على النحو المكتوب في المثال أو على النحو التالي :
> grep –i –n   “Stop”   b*.doc

قراءة وعرض الملفات

أ. عرض ملف أو عدة ملفات دفعة واحدة باستخدام الأمر concatenate

أسهل طريقة ترى بها الملفات هي استخدام الأمر cat أو concatenate (cat صيغة مختصرة للأمر concatenate). وهذا الأمر يعرض محتويات كل الملفات التي تعطيه أسماءها واحدا تلو الآخر مباشرة.
مثال :

$ cat   kiwi.txt food.txt

هذا الأمر يقوم بعرض محتويات الملفين kiwi.txt و food.txt الواحد تلو الآخر.
المشكلة التي ستقابلك مع cat هي أن النص سيتحرك إلى أعلى بسرعة ويخرج من الشاشة إذا كانت الملفات طويلة.

ب. عرض صفحة واحدة على الشاشة باستخدام الأمر more

مثل الأمر cat حتى تستعمل الأمر more فإن كل ما عليك أن تفعل هو أن تكتب الأمر متبوعا باسم الملف أو الملفات التي تريد عرضها.
على سبيل المثال :

$ more longfile.txt

هذا الأمر يقوم بعرض ملف longfile.txt باستخدام الأمر more.

سيقوم الأمر بعرض أول صفحة من الملف ثم ينتظر أن تخبره عما تريد عمله ويتم ذلك باستخدام المفاتيح التالية :

عصا المسافة: عرض الصفحة التالية.

حرف q : للخروج من أمر more والعودة لسطر الأوامر.

حرف s : تقدم سطرا واحدا للأمام. استخدم ذلك عندما تريد أن تتقدم ببطء خلال الملف.

حرف f : يتخطى صفحة واحدة من الملف.

حرف b : للعودة إلى الخلف صفحة واحدة.

حرف ؟ أو h : لعرض التعليمات الخاصة بأمر more. ونظرا لأنك تستطيع استخدام هذه التعليمات أثناء عرض ملف فإن هذا الأمر هو الأكثر أهمية.

/<pattern> يبحث عن كلمة أو حروف معينة <pattern> داخل الملف وينتقل إليها.

ج. عرض صفحة واحدة على الشاشة باستخدام الأمر less

أمر less هو عبارة عن متصفح أكثر تطورا من more .

وأحد خصائصه الرئيسة هي إمكانية التنقل داخل الملفات بسهولة أكثر من أمر more. ويستخدم مثل الأمرين cat و more .

على سبيل المثال :

$ less longfile.txt

هذا الأمر يقوم بعرض الملف longfile.txt صفحة صفحة ويتيح لك التحكم في طريقة عرض الملف كما في أمر more.

عصا المسافة : يستخدم لعرض الصفحة التالية

b : التراجع لأعلى صفحة واحدة

q : للخروج من برنامج less والعودة لسطر الأوامر

سهم لأعلى : للالتفاف لأعلى سطرا واحدا

سهم لأسفل : للالتفاف لأسفل سطرا واحدا

/<pattern> : يبحث عن كلمة أو عدة أحرف داخل الملف وينتقل إليها يتم هذا البحث من الوضع الحالي داخل الملف وحتى آخره

?<pattern> : يبحث في اتجاه الخلف عن كلمة أو عدة حروف داخل الملف ثم ينتقل إليها.

h : يعرض التعليمات الخاصة بأمر less.

الباب السادس : الحصول على التعليمات

سنتعرف في هذا الباب على كيفية الحصول على تعليمات حول أوامر النظام.

كتيب نظام لينكس man

كتيب نظام لينكس الذي يطلق عليه man هو أسرع وأسهل مصدر تحصل منه على معلومات عن كيفية استعمال الأوامر الخاصة بالنظام. يوفر لك هذا الكتيب معلومات عن المهام التي يمكن أن تؤديها البرامج المختلفة في النظام وكيفية استعمالها.

للحصول على معلومات حول أمر معين استخدم الأمر man متبوعا باسم الأمر.

على سبيل المثال للبحث عن معلومات حول الأمر ls عليك أن تكتب :

```
> man ls
```

هذا الأمر يمكنك من الحصول على الصفحة الأولى من المعلومات الخاصة بالأمر ls . عندما ترى النقاط ... على الشاشة فإن ذلك يعني أنه يوجد المزيد من الصفحات . لذا اضغط على مفتاح عصا المسافة spacebar من لوحة المفاتيح لترى المزيد.

لإنهاء التصفح والرجوع على سطر الأوامر اضغط المفتاح q.

عرض الوصف الملخص للأمر

لتوفير الوقت يمكنك أن تعرض وصفا ملخصا للأمر وذلك عن طريق أي من الطرق الأربعة التالية :

```
man –f
man –k
apropos
whatis
```

إذا كنت تعرف الأمر الذي تريد البحث عنه فاستخدم أحد الأمرين man - f أو whatis متبوعا باسم الأمر

مثلا للحصول على ملخص من أمر ls اكتب الآتي :

```
$ man –f ls
```

أو

```
$ whatis ls
```

إذا صادفتك أية أخطاء عند تنفيذ هذه الأوامر فإن ذلك راجع إلى كون قاعدة البيانات whatis قد تمت إزالتها من النظام أو بسبب عدم إنشائها أصلا. اطلب من مدير النظام إنشاء ملف قاعدة البيانات هذه باستخدام الأمر makewhatis (لا يتاح للمستخدم العادي القيام بذلك لأن هذا العمل يؤثر على أماكن محمية من النظام).

بعد ذلك جرب الأمر whatis للحصول على المعلومات المرجوة.

إذا كنت غير متأكد مما تريده فجرب استخدام الأمرين apropos أو man -k . سيقوم ذلك بالبحث في وصف الأوامر بغية الحصول على تطابقات جزئية للكلمة (مجموعة الحروف) التي تبحث عنها.

التعليمات المبنية داخل النظام

الكثير من أوامر لينكس له تعليمات مبنية داخله ولكنها غير مفصلة كما هو الحال بالنسبة لصفحات كتيب التشغيل man.

بالنسبة لكثير من الأوامر يوفر الخيار help- المعلومات التي تحتاجها. وفي بعض الأحيان يمكن اختصاره على h- .

مثال :

$ ls -help

تعليمات إضافية :

تحتوي مجموعة برامج لينكس على دليل خاص بالتعليمات وهو غني بالتعليمات المفيدة. ألق نظرة على الدليل المسمى usr/doc/ وسوف ترى معلومات غير موجودة في أي مكان آخر.

يتم تثبيت ملفات التعليمات الخاصة بالبرامج غالبا في دليل فرعي أسفل دليل usr/doc/ انتقل إلى هذا الدليل وأصدر الأمر ls لسرد محتوياته.

تعليمات حول كيفية إنجاز عمل ما :

يوفر لينكس قاعدة بيانات مكثفة تسمى قاعدة بيانات HOWTO وهي تحتوي على معلومات عن كل شيء تشرح مثلا كيفية ضبط كارت صوت أو ضبط النظام للعمل مع المسرعات ثلاثية الأبعاد 3D accelerators أو أي مهمة تريد إنجازها بجهازك.

ملفات قاعدة البيانات HOWTO موجودة في دليل فرعي اسمه HOWTO تحت الدليل /usr/doc.

للاطلاع على ملف من قاعدة البيانات هذه استعمل الأمر more أو less أو cat.

مثلا اكتب :

$ more /usr/doc/HOWTO/3Dfx-HOWTO

لعرض معلومات عن تثبيت المسرعات ثلاثية الأبعاد 3Dfx. اضغط على مفتاح عصا المسافة spacebar من لوحة المفاتيح لترى المزيد. ثم لإنهاء التصفح والرجوع إلى سطر الأوامر اضغط المفتاح q.

الكثير من معلومات HOWTO يكون متاحا على شكل مستندات HTML يمكنك استخدام أي مستعرض صفحات ويب لعرض هذه المعلومات.

نظام تعليمات KDE :

يوفر برنامج سطح المكتب KDE نظاما للتعليمات مصمما بلغة HTML. كل تطبيق له قائمة تعليمات خاصة يتم تصميمها طبقا لمواصفات KDE لتحافظ على التوافق في كل تطبيقات KDE. وللوصول إلى هذه التعليمات اختر الأمر contents من القائمة Help من داخل البرنامج الذي تبحث عن تعليمات حوله.

يمكن الوصول إلى نظام تعليمات KDE أيضاً انطلاقا من القائمة K ثم اختيار Help.

يمكن الحصول أيضاً على بعض المعلومات انطلاقا من تلميحات الأدوات Tooltips وهي عبارة عن معلومة صغيرة وسريعة يتم عرضها عند تمرير مؤشر الفأرة فوق رمز أو خيار في القائمة. للأسف بعض التطبيقات لا تدعم هذه الخاصية.

مصادر أخرى للتعليمات :

ينمو نظام لينكس بسرعة وكذلك المصادر التي تقدم الدعم والمعلومات عنه. إذا بحثت عن لينكس باستخدام إحدى آلات البحث على الويب (google مثلا) فستظهر لك الآلاف من المواقع التي توفر معلومات عن الموضوع. وإليك بعض مواقع الويب ومجموعات الأخبار newsgroups التي قد تحتاجها كنقطة بداية.

- ✓ صفحة لينكس الرئيسة : www.linux.org
- ✓ مشروع توثيق لينكس LDP (Linux Documentation Project):

sunsite.unc.edu/LDP/

يحتوي على قائمة بالأسئلة المتكررة FAQs (frequently asked questions) وأيضا على التعليمات HOWTO ومعلومات أخرى خاصة بتثبيت وصيانة النظام

- ✓ مجموعات الأخبار :
- ✓ comp.os.linux.answers
- ✓ comp.os.linux.setup
- ✓ comp.os.linux.misc

نظم التشغيل

محرر النصوص VIM

محرر النصوص VIM

٤

الوحدة الرابعة : محرر النصوص VIM

حول هذه الوحدة

تهدف هذه الوحدة الى التعرف على المحرر Vim الذي يعتبر من أشهر برامج تحرير النصوص في لينكس حيث يتعلم المتدرب أثناءه:

- الفرق بين Vi و ViM .
- الوضعان المستعملان
- كيفية تحرير النصوص
- أهم الأوامر التي تساعد على كتابة النصوص
- أهم أوامر التعديل

مقدمة :

معظم برامج لينكس تستخدم ملفات النصوص كمدخلات أو تقوم بإنشاء ملفات نصية كمخرجات أو تحتوي على أوامر و متغيرات يتم تهيئتها مسبقا وإعدادها في ملف نصي.
ولكي تتمكن من تغيير محتويات تلك الملفات، فإنك تحتاج إلى محرر نصوص text Editor.
أهم محررات النصوص المتوفرة على نظام اللينكس هي :

- المحرر Vi (اختصارا لـ Visual editor)
- المحرر Vi المطور ويسمى ViM اختصارا لـ Vi IMproved
- محرر emacs

في هذه الوحدة سوف نتناول بالدرس Vi و ViM

يعتبر محرر Vi من أشهر برامج تحرير النصوص في لينكس المتعارف عليها و يختلف نطق كلمة Vi من مستخدم إلى آخر فهناك من ينطقها veeye ، في حين أن هناك من ينطقها vye والنطق الأول هو الأصح.

الباب الأول : مميزات محرر النصوص Vi

من أهم مميزات محرر النصوص Vi هي:

- سهل الاستخدام
- سرعة التشغيل (مقارنة مع Emacs المعروف ببطئه النسبي)
- يستهلك حيزاً ضئيلا من الذاكرة.
- إمكانية تحرير عدة ملفات في نفس الوقت.
- تلوين آلي للنصوص عند تحرير ملفات البرمجة (لغة C ، HTML، PHP، الخ..)
- توفر خاصية البرامج Macros والاختصارات.
- خاصية الإلغاء غير المحدود.
- إدراج محتوى ملف آخر في الملف الحالي.

وغير ذلك من المميزات التي يتمتع بها محرر النصوص vi

الباب ثاني : فتح الملفات النصية باستخدام vi

تحرير ملف موجود

لتحرير ملف موجود استخدم الأمر vi كالآتي :

$ vi [مسار الملف الذي تريد تحريره]

وإذا أردت استخدام المحرر المطور vim فعليك إصدار الأمر التالي:

$ vim [مسار الملف الذي تريد تحريره]

تحرير ملف جديد

لإنشاء وتحرير ملف نصي جديد باستخدم الأمر vi كالآتي :

vi [مسار الملف الجديد]

أو باستخدام vim

vim [مسار الملف الجديد]

يتضمن المسار اسم الملف الجديد ومكانه أي الدليل الذي تريد إنشاء الملف بداخله.

يمكن أيضا تشغيل المحرر بكتابة vi (أو vim) بدون اسم الملف إذا كنت تريد البدء في ملف جديد و لم تقرر اسمه بعد.

الباب الثالث : وضع الإدخال ووضع الأوامر

يعمل المحرر Vi إما في وضع الأوامر Command mode أو في وضع الإدخال Insert mode.

- وضع الإدخال **Insert Mode**: هذا الوضع يمكنك من كتابة النص الذي تود تحريره. عند الضغط على المفاتيح يتم إدراج الأحرف في الملف النصي.
- وضع الأوامر **Command Mode**: هذا الوضع يمكنك من التحكم في وضع المؤشر والقيام بمختلف الوظائف المعروفة في محررات النصوص مثل الحذف والنسخ والقص والحفظ وغيرها. عند الضغط على أحد المفاتيح تحت وضع الأوامر يقوم النظام بتنفيذ الوظيفة الملائمة.

في الوضع الأول يمكنك السيطرة على الأشياء مثل موضع المؤشر و حذف الأحرف و حفظ الملفات اما في Insertmode فيمكنك كتابة الأحرف .

كيفية تغيير الوضع

الأمر		الوظيفة
Esc		المرور من وضع الإدخال إلى وضع الأوامر
المرور من وضع الأوامر إلى وضع الإدخال	i	للإدخال أو الكتابة بعد الحرف الحالي
	I	للإدخال في بداية السطر الحالي
	a	للإدخال بعد المؤشر
	A	للإدخال في نهاية السطر الحالي
	o	لإدراج سطر جديد تحت السطر الحالي والكتابة فيه
	O	لإدراج سطر جديد فوق السطر الحالي

أوامر التنقل داخل الملف النصي

الأمر	الوظيفة
التنقل بوحدة واحدة	
h	الانتقال إلى الحرف الموجود على يسار المؤشر. يمكن استخدام السهم إلى اليسار.
j	النزول إلى السطر التالي تحت الحرف الحالي. يمكن استخدام السهم إلى تحت.
k	الانتقال إلى السطر السابق فوق الحرف الحالي. يمكن استخدام السهم إلى فوق.
l	الانتقال إلى الحرف الموجود على يمين المؤشر. يمكن استخدام السهم إلى اليمين.
التنقل داخل السطر الحالي	
0 (zero)	الانتقال إلى أول السطر. يمكن استخدام مفتاح Home أيضا.
$	الانتقال إلى آخر السطر. يمكن استخدام مفتاح End أيضا.
w	الانتقال إلى الكلمة التالية
xw(*x* - رقم)	الانتقال *x* كلمة إلى اليمين. **مثال:** 5w للانتقال ٥ كلمات إلى اليمين.
b	الانتقال إلى الكلمة السابقة
xb(*x*- رقم)	الانتقال *x* كلمة إلى اليسار. **مثال** 2b للانتقال كلمتين إلى اليسار

التنقل بين الأسطر	
G	الانتقال إلى آخر سطر في المستند
x (*x*- رقم)	الانتقال إلى السطر رقم *x* .مثل 3G للانتقال إلى السطر الثالث.
:*x* (*x*- رقم)	الانتقال إلى السطر رقم *x* . اضغط على Enter بعد هذا الأمر
CTRL+f	الانتقال إلى الصفحة التالية
CTRL+b	الانتقال إلى الصفحة السابقة

إلغاء العمليات

الأمر	الوظيفة
u	إلغاء العمليات الأخيرة. يمكن إلغاء عدة عمليات عن طريق الضغط المتكرر فوق المفتاح u

أوامر الحذف

الأمر	الوظيفة
x	حذف الحرف الحالي. يمكن إضافة رقم قبل هذا الأمر لحذف عدد معين من الأحرف. فمثلا 4x يقوم بحذف أربعة أحرف بما فيها الحالي.
X	حذف الحرف الذي يسبق المؤشر. ولحذف عدد معين من الأحرف قبل المؤشر اكتب هذا العدد قبل الأمر. مثلا3X لحذف ٣ أحرف قبل الحرف الحالي.
dw	حذف باقي الكلمة الحالية أي من الحرف الحالي حتى نهاية الكلمة. يمكنك حذف عدد معين من الكلمات: 3dw مثلا تحذف باقي الكلمة الحالية بالإضافة إلى الكلمتين التاليتين.
dd	حذف السطر الحالي. ولحذف عدد ما من الأسطر أصدر الأمر مسبوقا بالرقم المطلوب مثل 7dd لحذف ٧ أسطر ابتداء من السطر الحالي.
dG	حذف باقي الملف من السطر الحالي حتى نهاية المستند.

أوامر التعديل

تقوم أوامر التعديل بحذف نص معين والانتقال آليا إلى وضع الإدخال حتى تتمكن من تعديل النص المحذوف.

الأمر	الوظيفة
S	حذف الحرف الحالي والمرور إلى وضع الإدخال
Cw	حذف باقي الكلمة الحالية ثم المرور آليا إلى وضع الإدخال
Cc	حذف السطر الآلي ثم المرور إلى وضع الإدخال
~	تغيير حالة الحرف الحالي من صغير إلى كبير أو من كبير إلى صغير

يمكن إصدار هذه الأوامر أيضا مسبوقة بعدد معين مثل ما رأينا مع أوامر الحذف ومثال ذلك:
3s - لحذف ثلاثة حروف (الحالي وحرفين بعده) ثم المرور إلى وضع الإدخال
2cw - لحذف كلمتين (باقي الكلمة التالية وكلمة بعدها) ثم المرور إلى وضع الإدخال
4cc - لحذف أربعة أسطر (السطر الحالي وثلاثة أسطر بعده) ثم المرور إلى وضع الإدخال
~5 - تغيير حالة ٥ أحرف (الحرف الحالي و ٤ بعده) من صغير إلى كبير أو العكس.

أوامر النسخ والقص واللصق

الأمر	الوظيفة
yy أو Y	نسخ السطر الحالي إلى الحافظة
dd	قص السطر الحالي ووضعه في الحافظة
p	لصق محتوى الحافظة بعد المؤشر
P	لصق محتوى الحافظة قبل المؤشر
y مع أوامر التنقل	لنسخ النص بين الحرف الحالي والوضع الذي يصل إليه المؤشر بعد إصدار أمر التنقل. مثال١: الأمر 0 يقوم بنقل المؤشر إلى أول السطر ⇦ y0 ينسخ النص الممتد من أول السطر إلى الحرف الحالي.

	مثال٢: الأمر w يقوم بنقل المؤشر إلى الكلمة التالية ⇦ الأمر yw ينسخ النص بين الحرف الحالي وبداية الكلمة التالية أي بنسخ باقي الكلمة الحالية.

أوامر البحث والاستبدال

الأمر	الوظيفة
نص البحث/	للبحث عن نص معين
n	نقل المؤشر إلى النتيجة التالية
N	نقل المؤشر إلى النتيجة السابقة
:set ic	عدم الأخذ بعين الاعتبار حالة الحرف صغيرا كان أو كبيرا (case) عند إصدار عمليات البحث التالية.
:set noic	مراعاة حالة الحرف (صغيرا أو كبيرا) أثناء البحث. وهو الخيار الافتراضي.
:s/قبل/بعد	استبدال أول كلمة [قبل] بالكلمة [بعد] في السطر الحالي.
:s/قبل/بعد/g	استبدال جميع الكلمات [قبل] بالكلمة [بعد] في السطر الحالي.
:%s/قبل/بعد/g	استبدال جميع الكلمات [قبل] بالكلمة [بعد] في كامل المستند. الرمز % يشير تحت المحرر vi إلى جميع الأسطر.

مثال١: الأمر s/oldword/newword: يقوم باستبدال أول كلمة oldword في السطر الحالي بالكلمة newword.

مثال٢: الأمر s/oldword/newword/g: يقوم باستبدال جميع الكلمات oldword في السطر الحالي بالكلمة newword.

مثال٣: الأمر %s/oldword/newword/g: يقوم باستبدال حميع الكلمات oldword بالكلمة newword في الملف بأكمله.

أوامر التحديد والعمليات المتعلقة

	الأمر	الوظيفة
ث	v	تحديد الأحرف بين الوضع الحالي للمؤشر والوضع الذي يصل إليه عن طريق أوامر التنقل. اضغط أولا الحرف v ثم اضغط أوامر التنقل لتحديد النص.
ا ر	V	تحديد أسطر كاملة بين السطر الحالي والسطر الذي يصل إليه المؤشر عن طريق أوامر التنقل. اضغط V ثم استخدم أوامر التنقل لتحديد الأسطر.
ث	y	نسخ النص المحدد إلى الحافظة
ا	d	قص النسخ المحدد : حذفه ووضعه في الحافظة
:	p	لصق محتوى الحافظة بعد المؤشر
ر	P	لصق محتوى الحافظة قبل المؤشر
ا	:s	البحث والاستبدال في النص المحدد (انظر أوامر البحث والاستبدال أعلاه)

الباب الرابع: كيفية الخروج وحفظ الملفات

هذه مختلف الأوامر التي تستخدم لحفظ الملفات والخروج من المحرر vi أو vim.

<u>لا تنس أنه يجب إصدار هذه الأوامر تحت وضع الأوامر وليس وضع الإدخال.</u>

الأمر	الوظيفة
:x	الخروج من المحرر مع حفظ التعديلات
:w	حفظ التعديلات دون خروج (save)
:w [اسم ملف]	حفظ الملف باسم جديد (save as)
:w! [اسم ملف]	حفظ الملف باسم جديد مع تعويضه إن كان موجودا
:q	الخروج من المحرر
:q!	الخروج من المحرر مع إلغاء التعديلات

نظم التشغيل

العمل على إدارة النظام

الوحدة الخامسة : العمل على إدارة النظام

حول هذه الوحدة

يهدف هذا الدرس إلى التعرف على بعض الأوامر للتعامل مع النظام. حيث يتعلم المتدرب أثناءه:

- تعريف الأحرف الوصفية الخاصة.
- التعرف على أحرف التحكم الأكثر استخداما.
- استخدام الأمر (file) لتحديد نوع الملفات والتعرف على بعض الأنواع الشائعة من الملفات.
- تغيير كلمة المرور.
- فهم ملف الباسوورد (/etc/passwd):
- تغيير كلمة المرور للمستخدم.
- أمر من أنا whoami و finger .
- الدخول و الخروج من النظام.
- برامج الإقلاع Boot-Loaders.

مقدمة:

على الرغم من أن إدارة أي نظام تعتبر أمراً صعبا ومسؤولية كبيرة حيث هناك الكثير من الأمور المعقدة التي على مدير النظام القيام بها من تأمين الشبكة وحماية الملفات وأهم شيء إبقاء النظام قيد العمل Up and Running خصوصا أن هناك الكثير من المخربين ، تصبح هذه المهمة سهلة جدا بوجود نظام مثل لينكس وأدوات مثل GNU. فإن كنت تريد أن تكون مدير نظام حقيقي لا تكتفي بهذه المعلومات. قد تكون هناك بعض المعلومات معقدة في البداية ولكنها ستتوضح لاحقا ربما لن تستعمل كل المعلومات هنا ولكن من الجيد قراءتها كاملة.

لن نتحدث عن تأمين النظام مادياً (فيزيائياً) مثل حماية الجهاز من الفك، وحماية الجهاز من إدخال أقراص والإقلاع عليها ، على أي حال عليك أن تجعل أولوية الإقلاع من القرص الصلب وتضع كلمة سر على خيار الأقراص القابلة للنزع في برنامج الإقلاع lilo/grub من أجل الاحتياط.

حماية النظام من الفيروسات ليست هماً كبيراً في لينكس لا يوجد سوى أربعة فيروسات وهي بحاجة لكلمة سر الجذر للتمكن من النظام وهي غير موجودة إلا في المختبرات لأغراض التجارب.

الموضوع الأكثر تعقيداً هو حماية الشبكات الخارجية او المحلية (INTERNET, WAN,LAN) ، الذي يتمثل في الوصول عن بعد للملفات أو العبث بمحتوياتها . أولا تأكد من أن كلمة الجذر كبيرة بما فيه الكفاية!! ومعقدة بما فيه الكفاية، وتجنب الكلمات الضعيفة مثل الأشياء المكررة أو المدرجة (١٢٣ أو abc أو ZYXW) اسمك أو اسم العائلة أو تارخ معين أو كلمة من القاموس أو أي شيء من ذلك معكوس أو موضوع بينه أرقام كل هذا يعتبر ضعفاً لأن هناك برامج تتحزر كلمة السر وذلك بأن تأخد بتجريب تلك الاحتمالات قبل غيرها مما يجعل نظامك سهل الاختراق. فالطريقة الوحيدة(الأكثر جدوى) لفك نظام كلمة السر هي بالتخمين. أما الكلمات القوية فتكون طويلة وتبدو عشوائية !! مثلا الأحرف الأولى من جملة طويلة He is stupid not like me I'm using linux تصبح كلمة السر HisnlmIul مثلا وكذلك تفيدك بعض الخدع بأن تضع واحد مكان ال i وتضع صفر مكان ال O أيضا اجعل كلمة السر خليطاً بين الأحرف الكبيرة والصغيرة.

يجب أن تكون كلمة سر المستخدمين الذين لهم الحق بالتحول إلى جذر (sudoers) معقدة أيضاً وصلاحياتهم مدروسة، والوصول إلى ملفات معينة أو الشبكة. وأيضا المستخدمين الذين لهم

الحق... إلخ كذلك لأن المخرب قد يستعمل أدوات التحزير لمعرفة كلمة سرهم ثم يستعمل صلاحياتهم في مهاجمة النظام. ولأن نظام لينكس آمن جدا لدرجة أنه لا يوجد أحد يمكنه أن يفك شيفرة كلمات السر ولا يستطيع مستخدم (حتى لو كان الجذر) معرفة كلمة سر مستخدم آخر فكيف ستعرف أن هناك مستخدما (مثلا في شبكة كبيرة بها أكثر من جهاز) وضع لنفسه كلمة سر سهلة ؟ الفكرة بسيطة بنفس طريقة المخرب ، نعم برنامج تحزير يقوم بتجربة كلمات، فإذا وجد هكذا كلمة يرسل تحذيراً أو يغير كلمة السر الضعيفة . وينصح بتغيير كلمة السر كل ٦ أشهر ، وعدم كتابتها في ملفات أو على ورق في مكان قريب من الجهاز!!

كما يجب التأكد من وجود كلمة سر على إعدادات ال BIOS وأن أولوية الإقلاع للقرص الصلب لأنه كما تعلم توجد أنظمة لينكس على قرص مرن واحد (وأيضا مدمج) يمكن لأي شخص أن يقلع بها ثم يستخدمها في عمل mount لقسم اللينكس ثم تغيير كلمة سر الجذر هناك!! وضع كلمة سر في grup و lilo تمنع من تمرير معلومات للنواة (مثلا linux 1 تدخل جذرا في طور المستخدم الوحيد دون كلمة سر) وكلمة أخرى للإقلاع من القرص المرن أو المدمج (ستبقى قادرا على تنفيذ الخيارات الأخرى بدون كلمة سر)
وضع أنظمة غبية غير موثوقة (ويندوز المثل الوحيد) في قائمة الإقلاع يعتبر ثغرة والأفضل محاكاتها باستخدام wine والأفضل من ذلك البحث عن بديل مفتوح. إذا كنت قد ثبت wine قم بإعداده بحث يظهر رسالة في كل مرة يعمل . استخدام برامج جاهزة أيضا يبقى أمرا غير محبذ والأفضل عملها بنفسك من الملف المصدري. وتذكر أن المستخدم الجذر يجب أن لا يدخل إلى البيئة الرسومية لأن هذا أيضا أمر سيء جدا

حتى تكون في أمان يجب أن تستخدم تقنية كلمة سر الظل في لينكس باستعمال تقنية تشفير MD5 وليس تقنية تشفير DES الشائعة في أنظمة يونكس القديمة. ويكون ذلك بوجود هذا السطر MD5_CRYPT_ENAB yes في ملف /etc/login.defs عندها تكون كلمات السر الجديدة مشفرة بهذه التقنية

الباب الأول: تعريف الأحرف الوصفية الخاصة (metacharacters أو Wildcard).

يوجد في أنظمة الـLinux بعض العلامات أو إن صح التعبير أحرف يكون لها معنى خاص بالنسبة للغلاف حيث إن هذه العلامات تكون معرفة من قبل النظام و أنها تقوم بعملية معينة .نذكر هنا بعض هذه الأحرف :

?	*	[]	;	|	2>	>>	<	>

وتستخدم عادةً هذه الحروف لكي تجعل بعض الأوامر تعمل بطريقة معينة أي أن هذه العلامات عند كتابتها مباشرة على سطر الأمر من دون ذكر أي أمر فإن النظام سوف يعطيك رسالة خطأ أن ما أدخلته لا يعتبر أمراً. وهكذا نستنتج أنه لا يمكن استخدام هذه الأحرف من دون أمر.

علامة النجمة (*) واستخدامها مع الأمر (ls):

تستخدم النجمة عادة لكي تقوم بسرد المحتويات الداخلية للأدلة الحالية.ويمكن لهذه العلامة أن يتم استخدامها مع أكثر من أمر وسوف نستعرض هنا كيفية عملها مع الأمر (ls) .
يمكن استخدام النجمة مع الأمر (ls) وذلك لكي نجعل الأمر يعمل بطريقة مختلفة عن طريقة عمله عندما يكون لوحده أي يمكن أن نشبه استخدام مثل هذه العلامات مع الأوامر على أنها خيارات . وعند استخدام العلامة النجمية (*) مع الأمر (ls) مباشرة فإنه سوف يتم عرض محتويات الدليل الحالي وأيضاً عرض محتويات الأدلة المندرجة تحته إن كان هناك أي أدلة أي أن هذه العلامة عند وجودها مع الأمر (ls) فإنها تقوم بنفس عمل الخيار (R) .

```
> ls *
dir2
```

في المثال السابق لاحظ أن استخدام هذه العلامة قد قام بنفس عمل الخيار (R).ولكن الفرق بينهما هو أن الخيار (R) يقوم بعرض محتويات الدليل الحالي وإذا كان هناك أي دليل مندرج تحت هذا الدليل فإنه سيتم استعراض محتوياته وإذا كان في المحتويات المستعرضة أي دليل سوف يعرض محتوياته أيضاً أي بشكل متسلسل. أما العلامة (*) فهي تقوم فقط بعرض المحتويات الداخلية لمحتويات الدليل الحالي وإن كان هناك أي دليل في هذا الدليل الفرعي فإنه لن يتم استعراضه.

ويمكن أن نجعل هذه العلامة عندما يتم دمجها مع الأمر (ls) أن تقوم بعمل أكثر تحديداً من الأمر مثلاً كأن يتم تنفيذ هذا الأمر عى أدلة معينة فقط في الدليل الحالي كأن نحدد مثلاً أن الأدلة التي يجب أن يطبق عليها الأمر يجب أن تكون مبتدئة بحروف معينة. لاحظ المثال التالي:

```
> ls   d*
  dir2
```

في المثال السابق لاحظ أننا حددنا أن أمر الاستعراض سوف يطبق فقط على الأدلة التي تبدأ فقط بالحرف (d) وهنا نحن نمتلك الدليل (dir1) لذلك سوف يتم عرض محتوياته الداخلية و في هذه الحالة عندما يقوم النظام بتنفيذ الأمر فإنه يقوم بالبحث عن الأدلة التي تكون مبتدئة بالحرف (d) وإذا لم يجد أي دليل فإن النظام سوف يظهر لك رسالة خطأ أنه لايوجد دليل ملف مبتدئ بالحرف الذي طلبته وذلك لأننا لا نملك في مسارنا الحالي دليلاً يحتوي على هذا الحرف. لاحظ المثال التالي:

```
>  ls    c*
ls: c*: No such file or directory
```

بما أننا في دليلنا لايوجد أي دليل يبدأ بالحرف (c) فإن النظام سوف يرد عليك برسالة خطأ مفادها أنه لايوجد في دليلك الحالي أي دليل يبدأ بالحرف (c). كما أنه يمكننا أن نجعل التحديد أكبر كأن يتم ذكر أكثر من حرف. لاحظ المثال التالي:

```
>  ls     di*
dir2
```

بما أننا نملك في دليلنا الحالي هذا الدليل فإنه من الطبيعي أن يتم سرد محتوياته ومحتويات الأدلة الموجودة تحته.

العلامة الاستفهامية (?) واستخدامها مع الأمر (ls):

وتستخدم هذه العلامة عادة لكي تجعل الأمر يقوم بعمل أكثر تحديداً فعندما يتم دمجها أو ذكرها مع الأمر (ls) مثلاً فهي تعني أن هذا الأمر سيعمل بطريقة مختلفة عن طريقته الطبيعية وهكذا. وتستخدم عادةً هذه العلامة لكي تحصر عدداً معيناً من الحروف.لاحظ المثال التالي:

```
> ls     ?
ls: ?: No such file or directory
```

في المثال السابق يخبر الغلاف النظام أنه يجب أن يقوم الأمر (ls) بعرض فقط الأدلة المكونة حروفها من حرف واحد فقط في الدليل المتواجد فيه . من خلال ما سبق نستنتج أنه عند وجود هذه العلامة فهي تعني عدداً معيناً من الحروف. ولكي تتضح الصورة بشكل أكبر سنجعل الأمر محصوراً على أن يعرض الأدلة التي يتكون عدد حروفها من أربعة حروف فقط وحددنا أربعة حروف لأننا نمتلك في دليلنا الحالي دليلاً يتكون اسمه من أربعة أحرف وهو (dir1). لاحظ المثال التالي:

```
> ls     ????
dir2
```

في المثال السابق كان يوجد لدينا الدليل (dir1) وهو دليل متكون من أربعة حروف لذلك فإنه سوف يتم عرض محتويات هذا الدليل الداخلية وهي هنا الدليل (dir2).

كما يمكننا أن نجعل عمل أمر ما أكثر تحديداً من عدد الحروف فقط كأن نذكر بعض الأحرف من الدليل المراد مثلاً لدينا في دليلنا الحالي عدة أدلة مسماها الأول فقط هو (dir) أما النهاية فهي متعددة بصورة تسلسلية مثل (dir1 ,dir2) وهكذا ونحن نريد أن نستعرض محتويات هذه الأدلة فإنه وباستخدام العلامة الاستفهامية مع الأمر (ls) فإن الأمر سيكون على الشكل:

```
>  ls     dir?
dir2
```

في المثال السابق حدد أول ثلاثة أحرف أما بالنسبة للحرف الأخير فيعتبر متغيراً.

كما أنه يمكننا أن نستخدم هذه العلامة في منتصف اسم مثل:

```
>  ls     d?r?
dir2
```

في المثال السابق سوف يتم عرض أي دليل يتكون من أربعة أحرف وأول حرف هو حرف (d) والحرف الثالث هو (r).

استخدام العلامات المربعة ([ ]) مع الأمر (ls):

كما تعلمنا سابقاً أن هذه العلامات عند استخدامها مع أحد الأوامر فإنها تعمل وكأنها أحد الخيارات ولكنها وفي بعض الأحيان تكون أكثر فائدة من استخدام الخيارات كما لاحظنا في العلامة الاستفهامية حيث إنه لا يوجد أي خيار يقوم بمثل عملياتها. ويمكننا استخدام علامات الأقواس المربعة وذلك لتحديد أيضاً عمل الأمر على فئة معينة من محتويات الدليل

الحالي. كأن نحدد مثلاً للنظام بأن يقوم بعرض كافة الأدلة الذي يكون أول حرف في اسمه هو الأحرف المحصورة بين القوسين المربعين .لاحظ المثال التالي حتى تتضح لك الصورة:

```
> ls     [a-z]*
dir2
```

لاحظ في المثال السابق أننا أخبرنا النظام أنه يجب أن يكون أول حرف في دليل يقوم باستعراضه لابد أن يكون أول حرف منه هو أحد الأحرف المحصورة بين (a) و (z) لو تتذكر أننا نمتلك دليلاً في دليلنا الحالي مسمى ب (dir1) وحيث إن هذا الحرف محصور بين الحرفين (a) و (z) فإنه سوف يتم سرد محتوياته وهي كما تلاحظ الدليل (dir2). لاحظ المثال التالي:

```
>  ls    [e-z]*
ls: [e-z]*: No such file or directory
```

في المثال السابق نعرف أن الحرف (e) يعتبر بعد الحرف (d) أي أنه بتطبيق الأمر السابق سوف لن يظهر الدليل (dir1) وذلك لأن أول حرف من حروفه لاينتمي إلى المسار الذي قمنا بتحديده.

ولاحظ أنه لابد من استخدام علامة النجمة مع الأقواس المربعة وإلا فإن النظام سوف يعطيك رسالة خطأ لاحظ المثال التالي:

```
>  ls     [a-z]
ls: [a-z]: No such file or directory
```

أي أنه لايوجد دليل بالاسم ([a-z]) لذلك يجب الانتباه.

كما أنه يمكننا أن نضع حرفاً واحد فقط بين القوسين المربعين وفي هذه الحالة فإنه سوف يتم تنفيذ الأمر مثل تنفيذ الأمر (ls d*) أي أن ذكر الأقواس كعدمها في هذه الحالة. لاحظ المثال التالي:

```
> ls     [d]*
dir2□
```

حاول أن تقارن بين خرج هذا الأمر وخرج الأمر (ls d*).

استخدام الفاصلة المنقوطة (;):

يتم استخدام الفاصلة المنقوطة عادة لكي تجعل النظام يقوم بتنفيذ أكثر من أمر واحد من خلال كتابته في سطر واحد وتأخذ الفاصلة المنقوطة الشكل العام التالي:

```
>  command1    ; command2      ; commandn
```

حيث أننا نعني ب (command1) أي الأمر الأول و (command2) تعني الأمر الثاني أما (commandn) فهي تعني العدد الأخير من الأوامر.

فيما سبق تعرفنا على كيفية عمل الفاصلة المنقوطة وحتى يتم فهمها بشكل أكبر لاحظ المثال التالي:

```
> ls   -al  ; cd   dir1
total 27
drwxr-xr-x   4 toleg    denizens      512 Sep 25 23:23 .
drwxr-xr-x 152 root     wheel        5632 Sep 15 12:32 ..
-rw-------   1 toleg    denizens      412 Sep 25 23:31 .bash_history
-rw-r--r--   1 toleg    denizens      778 Jul 22 00:10 .cfonce
-rw-r--r--   1 toleg    denizens     1245 Jul 22 00:10 .mailrc
-rw-------   1 toleg    denizens      167 Jul 22 00:10 .plan
-rw-r--r--   1 toleg    denizens      751 Jul 22 00:10 .profile
drwxr-xr-x   2 toleg    denizens      512 Sep  1 23:08 .welcome
drwxr-xr-x   3 toleg    denizens      512 Sep 25 22:16 dir1
-rw-r--r--   1 toleg    denizens    11986 Sep 25 23:24 result □
```

في المثال السابق نلاحظ أننا قمنا باستخدام أكثر من أمر في سطر واحد الذي سيحدث أن سوف يرسل للنظام وعندما ينتهي النظام من تنفيذه تقوم الفاصلة المنقوطة الأمر ls -al بجعل الغلاف أيضاً يقوم بالأمر الآخر أي يمكننا القول أن المثال السابق يكافئ تماماً المثال التالي:

```
> ls   -al
> cd   dir1
```

أعتقد أن الصورة اتضحت الآن. كما يجب التنبه أنه يمكنك أن تقوم بذكر أكثر من أمرين إلى سطر الأوامر وباستخدام الفاصلة المنقوطة.

لاحظ هذا المثال يجعل النظام ينفذ ثلاثة أوامر:

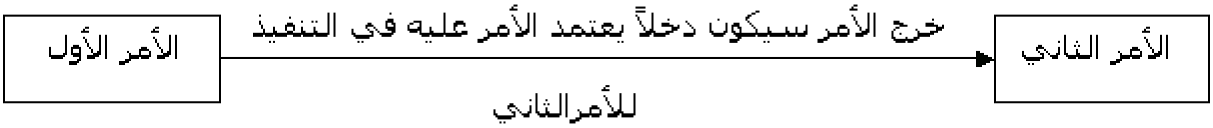
```
>   ls   -al  ; cd   dir1  ; pwd
```

استخدام العلامة (pipe) (|):

قبل أن نتعرف على وظيفة هذا الحرف يجب أن تعرف أين تقع في لوحة المفاتيح حيث إنها لا تستخدم بكثرة. يمكنك أن تصل إلى هذه العلامة من خلال المفتاح الذي يحتوي على الشرطة

المائلة (\) عن طريق الزر (shift) الأيمن أي بجانب الزر (enter) وفي بعض لوحات المفاتيح تجده بجانب زر مسح حرف (backspace).

ووظيفة هذه العلامة أنها تقوم أيضاً بربط أمرين في سطر أمر واحد وهي تقوم بعملية ربط أكثر من أمر في سطر واحد أعتقد أنه يتبادر إلى ذهنك الآن إذاً هذه العلامة تقوم بنفس عمل الفاصلة المنقوطة ؟ والجواب هو لا وذلك لأن الفاصلة تقوم بربط أكثر من أمر في سطر واحد وذلك دون أن يكون أحد الأوامر مرتبط بالآخر أي كأنه يتم تنفيذ أمر في كل مرة . ولكن علامة العلامة (|) تقوم بأخذ الخرج من الأمر الأول وتوجهه إلى دخل الأمر الذي يليه. لاحظ الشكل التالي:



من خلال الشكل السابق يتضح لنا أن الأمرين يكونان مرتبطان ببعضهما وذلك لأن خرج الأمر الأول سوف يكون دخلاً للأمر الثاني حتى يتم تنفيذه.وحتى يتم فهم كيفية عمل هذه العلامة جرب المثال التالي:

```
> ls  -al  /etc   |   more
total 35453
drwxrwxr-x  13 root     staff        3584 Sep 26 19:35 .
drwxr-xr-x  36 root     wheel        1024 Sep 19 15:24 ..
drwxr-sr-x   2 root     daemon        512 Oct 14  1994 .install.d
drwxr-s---   2 root     staff        512 Sep  4 21:29 RCS
lrwxrwxrwx    1  root     staff          10  Nov  20   1997  adm  ->
../var/adm
--More--□
```

من الظاهر أن المجلد etc يحتوي على عدد هائل من المجلدات والملفات، في هذه الحالة لو أردنا فقط أن نرى جميع الملفات الظاهرة والمخفية في هذا الدليل فإنه من الصعب رؤيتها جميعها دفعة واحدة وذلك لكثرتها. لذلك يفيد هنا استخدام العلامة (|) فطلبنا أولاً من النظام أن يقوم باستعراض جميع محتويات الدليل (etc) وعندما يأتي النظام لتنفيذ هذا الأمر فإنه سينتبه لوجود علامة (|) لذلك فإنه وقبل أن يرسل لك خرج الأمر فإنه يوجه خرج أمر الاستعراض إلى الأمر (more) والذي يستخدم لكي يعرض نصاً ما على الشاشة. لذلك هنا فإن الخرج القادم من أمر استعراض الدليل (etc) سيدخل إلى الأمر (more) وعند تنفيذ الأمر على خرج الأمر الأول فإنه يرسل للمستخدم الخرج النهائي وهو عرض محتويات الدليل بشكل دفعات وتنتقل

إلى كل دفعة باستخدام زر المسافة (backspace) ونلاحظ في نهاية كل دفعة من هذه الدفعات تنتهي بالجملة (--More--) . من خلال ما سبق يتضح لنا أن هذه العلامة تقوم باستخلاص عمل أكثر من أمر لكي يعمل وكأنه أمر واحد. ولكي يتضح الفرق بين (|) والفاصلة المنقوطة استخدم الأمر االسابق ولكن استبدل (|) بالفاصلة المنقوطة ولاحظ الفرق. ونظراً لأن بقية الحروف الخاصة لابد فيها من تعلم بعض الأوامر الأخرى كأمر قراءة محتويات ملف ما فإننا سوف نؤجلها لذلك الحين.

الباب الثاني: التعرف على أحرف التحكم الأكثر استخداما في نظام الـ LINUX

نقصد بأحرف التحكم كما يتضح من اسمها أنها تقوم بالتحكم بشيء ما وهو التحكم بسطر الأوامر . ويمكننا تشبيه أحرف التحكم بالاختصارات التي يعرفها الأغلبية في بيئة الويندوز مثل الضغط على الزرين (ctrl+o) لكي يتم فتح ملف مخزن على قرصك الصلب أو الضغط على (ctrl+v) للصق نص معين في ملف نصي مثلاً. نلاحظ أنها تقوم بنفس عمل آخر ولكن بصورة أسرع وأقصر أيضاً. وأحرف التحكم في بيئة اللينكس غالباً ما ترى شكلها أو تكتب في أغلب الكتب (^C) فإذا رأيت مثل هذا الرمز في أي كتاب أو في الانترنت فاعرف أنه يقصد أنه حرف تحكم ويقوم بعملية معينة أثناء وجوده في سطر الأوامر. وتتم كتابة أحرف التحكم بواسطة الضغط على زر التحكم (ctrl) وفي نفس الوقت أيضاً يتم الضغط على الحرف البديل الذي تريد من خلاله تنفيذ عملية معينة. وترى دائماً على الصورة (ctrl+C) أو (^C) فإن رأيتها فإنه يتوجب عليك معرفة أن هذين الحرفين عند ضغطهما معاً سيقوم نظام التشغيل بتنفيذ مهمة معينة. ويوجد هناك العديد من أحرف التحكم في بيئة (Linux) وللمزيد من هذه الأحرف عليك فمن البحث في الإنترنت عن (control character) وأشهر أحرف التحكم انتشاراً مبينة في الجدول التالي وكلمة (ctrl) هي اختصار ل (control) :

بقي أن أنبه أنه من الممكن أن تجد أكثر من هذه الأحرف إن بحثت عنها في الإنترنت فما ذكرته هو الأغلب استخداماً والأكثر انتشارا أيضاً .

حرف التحكم	الوظيفة
Ctrl+s	يقوم هذا الحرف بوقف حركة المؤشر وكأنه في وضع النوم أي أنه مهما ضغطت على أزرار لوحة المفاتيح فإنه لن يتم تنفيذها. ولكن يجب الانتباه هنا أنه إذا كتبت أي أمر بعد ضغطك على هذا الحرف فسوف يتم تنفيذه بعد الخروج من وضع النوم.
Ctrl+q ا د ب ا	يقوم هذا الحرف بإرجاع حركة المؤشر مرة أخرى وجعله يومض مرة أخرى وكذلك كتابة ما قمت بكتابته على سطر الأوامر عندما قمت بالضغط على الحرف (ctrl+s) فلو مثلاً بعد استخدامك للحرف (ctrl+s) كتبت على سطر الأوامر (ls) ثم ضغطت على زر الإدخال. ثم قمت باستخدام الحرف (ctrl+q) فإنه سوف يتم تنفيذ الأمر مباشرة.
Ctrl+c ب	يقوم هذا الحرف بعملية قطع لعمل عملية معينة في النظام.
Ctrl+d ا د	يقوم هذا الحرف من الخروج من الغلاف الحالي أي أن هذا الحرف من الممكن أن يقوم بعمل الأمر .(logout) كما أن هذا الحرف أيضاً يستخدم كدلالة على نهاية الملف أو ما يعرف بالرمز (EOF) .
Ctrl+u ث ا د ث	يقوم هذا الحرف بمسح جميع الأوامر الموجودة في السطر الحالي ويفيد هذا الأمر كثيراً إذا كنت ممن يحبون كتابة تركيبة مؤلفة من عدة أوامر في سطر واحد ثم تكتشف أنك لا تريد عمل هذا الشيء ولكنك كنت تريد شيئاً آخر فهذا الأمر يسهل عليك الضغط المطول على الحرف (backspace)حيث إنه سيقوم بحذف جميع محتويات السطر.
Ctrl+w	يقوم هذا الحرف بمسح آخر كلمة في سطر الأوامر.
Ctrl+z ا س ة خ	يقوم هذا الحرف بعملية إيقاف مهمة ما من العمل مثلاً لو استخدمت الأمر (find)للبحث عن ملفات في النظام) فلو كانت الملفات في نظامك كثيرة جداً فإن هذا الحرف سوف يقوم بإيقاف عمل هذا الأمر ولكن الأمر سوف يبقى ولن يتم إلغاؤه ولكنه أيضاً لن يتم تنفيذه إلا إذا طلبت أنت ذلك .

دام الأمر (file) لتحديد نوع الملفات والتعرف على بعض الأنواع الشائعة من الملفات.

يوجد في LINUX كما في أي نظام آخر العديد من أنواع الملفات مثلاً في الويندوز نجد الملفات النصية وكذلك الملفات التشغيلية وبعض الأنواع الملفات لتطبيقات خاصة وأهم أنواعها :

الملفات النصية (text)

والتي تستطيع تحريرها ببرامج التحرير ويمكن أن تكون هذه الملفات هي ملفات نصية كما في الملف الذي حملناه إلى الحساب سابقاً وهو (file1.txt) وهو يعتبر من الملفات من النوع (ascii) أي أنها تعتبر مفهومة بناء على نظام الترميز (ascii). وأيضاً من الممكن أن تكون هذه الملفات النصية عبارة عن سكريبتات للغلاف تقوم عند تشغيلها بعمل معين وهذه الملفات تستطيع تشبيهها بما يسمى بالملفات (batch file) في بيئة الويندوز ولو تتذكر قليلاً نستطيع أن نحرر هذه الملفات باستخدام أي برنامج تحرير للنصوص مثل Notepad. كذلك الحال مع الملفات التي تحتوي على سكريبتات. وتسمى هذه الملفات عادةً (shell script) وتأخذ عادة هذه الملفات الامتداد (sh) لذلك إن رأيت ملفاً بهذا الامتداد فاعرف أنك لو قرأت محتواه ستجده عبارة عن أوامر نظام لينكس يتم تنفيذها عند تشغيل الملف. وأخيراً هذا النوع من الملفات يتم استعراض محتوياته باستخدام أحد أوامر استعراض الملفات مثل (cat) أو (more) أو أي أمر لاستعراض الملفات النصية.

ملفات تشغيلية

وتعتبر أكثر أوامر النظام ملفات تشغيلية. ويمكن استعراض مثل هذا النوع من الملفات باستخدام الأمر (strings) حيث إن هذا الأمر سوف يطبع الحروف التي يستطيع قراءتها.

ملفات من النوع (data)

وهذا النوع من الملفات لا يتم تشغيله أو تنفيذه إلا إذا تم تشغيله من خلال تطبيق معين. ولكي تفهم أكثر عن الكيفية سنذكر مثالاً معروفاً على الويندوز. فلو مثلاً كنت تمتلك ملفاً على صيغة أكروبات (Acrobat reader) فإنك لن تستطيع رؤية محتويات الملف إلا إذا كان

برنامج (Acrobat reader) موجوداً على جهازك وإلا فلن تستطيع رؤية محتويات الملف. وبهذا نعرف أنه لكل نوع من الملفات تطبيق خاص يقوم بتشغيله.

من خلال ما سبق يتبادر إلى أذهاننا سؤال وهو ماالفائدة من استخدام الأمر (file) لكي نعرف أي نوع من الأنواع السابقة يكون الملف؟ والجواب هو أنه عند معرفتك لنوع الملف سيسهل عليك استخدام الأمر الصحيح للملف ، فلو مثلاً عرفنا أن الملف عبارة عن ملف نصي فإننا سنعرف أننا نستطيع قراءة محتويات هذا الملف بواسطة أي أمر من أوامر استعراض النصوص ، والصورة العامة للأمر (file) هي:

```
> file   filename
```

حيث إن (filename) هو عبارة عن اسم الملف الذي نريد الاستعلام عنه. لاحظ المثال التالي:

```
> file   file1.txt
file1.txt:      English text
```

لاحظ أنه في المثال السابق ذهبنا إلى الدليل الذي يوجد فيه الملف (file1.txt) ثم طبقنا عليه الأمر (file) لذلك يجب عليك الانتقال أولاً إلى الدليل الذي يحتوي على الملف السابق لكي يتم تنفيذ الأمر عليه. لاحظ أنه عندما قمت بتطبيق الأمر (file1.txt) على الملف ظهر لك أنه ملف نصي إنجليزي وكذلك الحال مع جميع الملفات.

الباب الرابع : ملف الباسوورد (/etc/passwd).

تغيير كلمة المرور الخاصة بك :

يمكنك القيام بتغيير كلمة المرور الخاصة بك وذلك بطريقتين إما من البرنامج الذي يضعه السيرفر لكي يساعدك على تغيير كلمة المرور الخاصة بك بسهولة أو عن طريق سطر الأوامر .ونظراً لأن سطر الأوامر تعتبر أعم وتستطيع تنفيذها على جميع أنواع السيرفرات، لذلك سوف نقوم بشرح طريقة تغيير كلمة المرور عن طريق سطر الأوامر. ولكي تقوم بذلك ينبغي عليك أن تقوم بطباعة الأمر التالي على سطر الأوامر:

```
> passwd
```

ولاحظ أن هذا الأمر هو المسؤول عن تغير كلمات المرور في نظام لينكس.حينما تقوم بطباعة ذلك الأمر على سطر الأوامر سوف يظهر لك تعبير نصي من السيرفر ويخبرك أنه يوجد العديد من المستخدمين على هذا السيرفر يفقدون كلمات المرور الخاصة بهم ويراسلونهم لكي

يستعيدوا كلماتهم السرية ولكن في الحقيقة أنهم لا يقومون بإعطائك الكلمة السرية .ولذلك يجب عليك أن تكتب كلمة المرور الخاصة بك في مكان ما حتى لا يتم نسيانها ثم بعد ذلك ينبغي عليك أن تفعل كما يلي:

Old password: اكتب الباسوورد القديمة هنا

New Password: كلمة المرور الجديدة هنا

Retype new password: إعادة كلمة المرور الجديدة

ولاحظ هنا أن كلمة المرور لا تظهر وذلك لغرض أمني وهو أنه إذا كان هناك شخص بجانبك لا يستطيع رؤية ما كتبته. وهنا يجب أن أنبه على ملوحظة مهمة جداً وهي أنه لابد أن تكون كلمة المرور الجديدة مختلفة عن كلمة المرور القديمة بما لا يقل عن ثلاثة حروف. كما أنه يجب اتباع الشروط اللازمة في اختيار كلمة المرور. كما يمكن برنامج LINUX من مساعدك في اختيار كلمة مرور لك من خلال ما يلي:

```
> genpass
   Type some random stuff (the longer the better):..............
Glibroxick6
asprayeasY3
noilstruB?
```

عند كتابة اسم البرنامج (genpass) عند سطر الأوامر سوف يطلب منك البرنامج أن تدخل له عدد الحروف الذي تريد أن تتكون منها كلمة السر الخاصة بك ولاحظ هنا أني أدخلت عدد الحروف المكونة لكلمة السر الخاصة بي (١٢) حرفاً ولذلك كان عدد حروف الكلمات المخمنة هي اثنا عشر حرفاً.

فهم ملف الباسوورد (/etc/passwd):

ملف الباسورد هو الملف الذي يحتوي على كلمات المرور المضللة لجميع مستخدمي النظام حيث إنه في السابق كان هذا الملف يحتوي على كلمات المرور المشفرة ولكن لأغراض أمنية قام مصمموا أنظمة اللينكس بوضع ملف آخر يحتوي على كلمات المرور المشفرة وهذا الملف هو (/etc/shadow) وهذا الملف لا يكون لأي مستخدم في النظام تصريح حتى بقراءته بينما الشخص الذي يستطيع قراءته هو مدير النظام. بينما يكون في ملف الباسورد (/etc/passwd) كلمات المرور المضللة. وقد أخذت نسخة من ملف الباسورد الخاص بالسيرفر الذي نعمل عليه وتستطيع أن تلقي عليه نظرة من خلال تنفيذ الأمر التالي من خلال سطر الأوامر:

```
> cat /etc/passwd
toleg :x: 33156 :202 :asd: /d/t/o/toleg: /usr/local/bin/bash
```

والجدول التالي يبين وظيفة كل جزء في الشكل التالي:

Toleg	اسم المستخدم
X	كلمة المرور المضللة
33156	رقم الهوية للمستخدم أو ما يعرف ب (UID).
202	رقم المجموعة التي ينتمي إليها المستخدم وهو ما يعرف ب (GID).
asd	الاسم الحقيقي للمستخدم
/d/t/o/toleg	هذا هو الدليل الافتراضي الخاص بالـ su أي عند تسجيل الدخول للنظام ستجد أنك مباشرة تذهب إلى هذا الموقع
/usr/local/bin/bash	وهذا الجزء هو لتعريف نوع الغلاف الذي أستخدمه ولو تتذكر أنه عندما حجزت لي مساحة مجانية اخترت الغلاف (bash)

من خلال ما سبق يتضح لنا أن الصورة الرئيسية والعامة لأي ملف باسورد هي:

.Username:x:UID:GID:comment:home directory:shell

٣. تغيير كلمة المرور للمستخدم

لتغيير كلمة السر يجب معرفة استعمال هذه الأوامر chmod و chown و chgrp. لتغيير كلمة السر الخاصة بك اكتب passwd ولمستخدم آخر اذكر هذا المستخدم (يجب أن تكون جذرا لتغيرها للآخرين) ولإضافة مستخدم جديد استعمل adduser ولحذف مستخدم استعمل userdel ولتصبح مستخدماً آخر اكتب su واسم ذلك المستخدم إذا لم تحدد عنها سيكون الجذر (طبعا ستسأل عن كلمة سر الجذر في هذه الحالة) وإذا أصدر أمر su الجذر فإنه لن يسأل عن كلمة سر. ولتنفيذ أمر على أنك مستخدم آخر أو الجذر اكتب sudo متبوعة بالأمر المراد تنفيذه، وهنا لن تسأل عن كلمة سر الجذر وطبعا فقط من يضعهم الجذر في قائمة ال sudoers يمكنهم ذلك

ويمكن تحديد أي الأوامر التي ينطبق عليها ذلك واذا وضع الجذر مستخدمين في تلك القائمة وسمح لهم بكل شيء فإنه يفتح ثغرة في النظام وبشكل تقليدي يضع الجذر مستخدمين في تلك القائمة ويسمح لهم فقط بإطفاء النظام، أو تغير الساعة.

الباب الخامس : أمر من أنا whoami و finger وأخرى

هذا الأمر يستخدم في نظام لينكس لمعرفة اسم المستخدم و كل ما علينا كتابته هو whoami متصلة بدون فراغات ثم نضغط على enter ومن بعدها سوف يخبرنا من نحن أي user الذي نعمل عليه.

طبعا هذا يكون مثلا في حالة استخدام أكثر من user ونسيانك أيها الذي تعمل عليه في الشاشة

١. من يستخدم اللينكس حاليا ؟

هنالك أمر تستطيع بواسطته معرفة من يستخدم النظام الحالي معك طبعا أقصد إذا كنتم تنتمون لنفس السيرفر والأمر هو who وسوف يعرف أسماء المستخدمين الحاليين.

٢. الأمر: finger

الأمر flnger يعرض أيضا رقم IP للمستخدمين حاليا

٣. ضغط و أرشفة الملفات gzip , tar

هناك طرق مختلفة و أدوات مختلفة مستخدمة لضغط الملفات في LINUX و لكن أشهرها (gzip).

لنفرض أننا نريد ضغط ملف اسمه moon في المجلد الحالي ، بكل بساطة نصدر الأمر التالي:

```
> gzip moon
```

هنا يكون الملف قد ضغط و سيكون اسمه الآن : moon.gz هنا قد تمكنا من ضغط الملف، بإمكاننا أيضا أن نزيد من قوة الضغط ، بكل بساطة أصدر الأمر التالي:

```
> gzip -9 moon
```

و قوة ضغط الملف هي من١ الى ٩، أما إذا لم نضع أي رقم فسيكون الضغط على الرقم ٦ أوتوماتيكياً.

لإزالة الضغط عن الملف نصدر الأمر التالي:

> gunzip moon.gz

الأرشفة :

الأرشفة هي عبارة عن تجميع كل الملفات و المجلدات ووضعها كملف واحد من غير ضغط.
لذلك نصدر الأمر التالي لمجلد معين مثل:

tar –cvf mypictures.tar

المجلد mypictutes تم تجميع كل مافيه وجعله كملف واحد، و تسميته بـmypictures.tar

حيث يمكننا تغيير اسمه بعد التجميع، كي يسهل التعامل معه و نقله.
لمشاهدة ما يحتويه الملف المجمع من غير فك التجميع يمكن ذلك بالأمر التالي:

> tar –tvf mypictures.tar

وأخيرا لفك التجميع تصدر الأمر التالي :

> tar –xvf mypictures.tar

ويمكن ضغط الملفات المجمعة فيصبح الامتداد هو كالمثال التالي:

> mypictures.tar.gz

وأخيرا لفك الضغط و التجميع في نفس الوقت بأمر واحد أصدرالأمرالتالي:

> gzip –cd mypictures.tar.gz | tar –xvf

الباب السادس : وظيفة الـ cron (cronjobs&Crontab)

ماهي الـ crontab و الـ cron jobs هي عبارة عن وظيفة إصدار الأوامر في وقت مبرمج سابقا

فـcrontab عبارة عن منظم للمهام على الجهاز و cronjobs هي الوظائف الذي يطلبها المستخدم او مشرف النظام في وقت مبرمج وظيفتها كوظيفة الساعة المنبهة و هي عبارة عن سطور نصية تشبه الأسطر التالية:

> ٣٠ ١٢ ١ * ٢ /usr/chpaswd <

العبارة : 30121*2 هو التوقيت المحدد لتنفيذ الأمر ال: /usr/chpaswd

كل خانة في هذا التوقيت معّرفة من اليسار لليمين كالتالي:

الدقائق من صفر الى ٥٩

الساعات من ٠ الى ٢٣

أيام الشهر من ١ الى ٣١

أشهر السنة من ١ الى ١٢

الخانة الخامسة هي لأيام الأسبوع من صفر الى ٦ حيث إن صفر يعني يوم الأحد و ١ يعني يوم الاثنين و هكذا .

والتوقيت ال 30121*1 وهو الدقيقة ثلاثين من الساعة١٢ يوم الاثنين و في أول كل شهر و السنة ، ينفذ الأمر السابق!

الباب السابع : الدخول و الخروج من النظام

١. نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS

عند تشغيل الحاسوب يتم تشغيل BIOS نظام الإدخال والإخراج الأساسي يقوم بعد الرام وفحص الأشياء الأساسية. ثم يبحث الـBIOS عن برنامج الإقلاع بتسلسل معين يحدده برنامج إعداد الـBIOS وغالباً ما يكون القرص المرن فالمدمج فالصلب أو في الأجهزة الأكثر أماناً الصلب أولاً، ولكن أين وعن ماذا يبحث؟ في أول قطاع من كل قرص توجد منطقة اسمها Boot record أي سجل الإقلاع تتم قراءة ذلك القطاع والتأكد من أنه يحمل توقيعاً (يسمى Magic Num) فإذا وجده وضع القطاع في الذاكرة ونفذه إذا لم يجده انتقل إلى القرص التالي وإذا لم يجده يعطيك رسالة تفيد ذلك. بالنسبة للأقراص الصلبة فإن كل قسم منها يحتوي على مثل هذا السجل ولكن لا تتم قراءة أي منها لأن هناك سجلاً إضافياً للقرص كاملا يسمى Master Boot Record وللاختصار MBR هو الذي تتم قراءته .

يمكنك أن تصل قرصين صلبين على الحزام الواحد بمقبس IDE على اللوحة الأم، ويوجد عادةً متسع على اللوحة الأم لوصل حزامين أي أنك تصل ٤ أقراص باللوحة الواحدة (دون إضافات) تكون مقابس IDE مرقمة الرقم الأصغر يسمى primary أولي والتالي يسمى secondary ثانوي ، ولكن كيف يتم تحديد أي القرصين المرتبطين مع الأولي يأتي أولا؟ يتم اختيار ترتيب الأقراص المرتبطة على الحزام الواحد بطريقة فيزيائية باستعمال Jumper وهو قطعة معدنية مغلفة بعازل توضع في مكان محدد على القرص الصلب فتوصل دارات لتحدد فيما لو كان القرص سيداً Master أم عبداً Slave. تكون طريقة وضع ال Jumper مطبوعة على القرص نفسه وتحددها الشركة الصانعة.

في لينكس نسمي القرص الأولي السيد Primary Master باسم hda والعبد الأولي hdb والسيد الثانوي hdc والعبد الثانوي hdd ونسمي القسم الأول من hda باسم hda1

في كل مرة تشبك قرصاً أو تبدل قرصاً مكان قرص عليك الدخول على برنامج إعداد الـ BIOS لتعريفه وبعض أنواع ال BIOS يمكن إعدادها بحيث تفحص نوع القرص تلقائياً في كل حالة إقلاع ولكن هذا يأخذ وقتا ، على أي حال لينكس ليس بحاجة للـBIOS فهو يعرف الأقراص

تلقائيا حتى لو لم يعرفها الـBIOS وبوقت أقل من الـBIOS ولكن هذا الإجراء لنظام ويندوز ، إذا لم تكن تتعامل معه ضع كل الأقراص عدا قرص لينكس غير موجودة في BIOS!!

القرص الذي يبحث في BIOS عن MBR هو Primary Master أي hda فقط.

يحتوي ال MBR على برنامج صغير جدا (محدود بحجم القطاع وهو ٥١٢ بايت) يسمى Boot loader وبالتحديد first stage boot loader

٢. برامج الإقلاع Boot-Loaders

قد يكون برنامج ال boot-loader برنامج يسألك أي الأنظمة تريد أن تقلع مثل برنامج BootMagic الشهير وغيره ولكن في ويندوز أو دوس يكون غبياً وغير تفاعلي لديه عنوان command.com و io.sys و msdos.sys يقوم بتحميلها وتنفيذها فقط دون أن يأخذ بعين الاعتبار الأقسام الأخرى والأنظمة الأخرى كما لا يمكنه تمرير أي معلومات للنظام لهذا نقول أن ويندوز ليس Multi-boot system وأكثر من ذلك فإن له العيوب التالية:

- يعجز ويندوز ودوس عن الإقلاع إذا تم لمس أي من هذه الثلاثة ملفات حتى لو شطبتها ثم أعدتها لأن برنامج boot loader الخاص به يخزن موقع الملفات بإحداثياتها (أسطوانة/قطاع/رأس) حيث أن نظام الملفات في نظام التشغيل غير موجود والBIOS لا تتعامل مع ملفات بل فقط (أسطوانة/قطاع/رأس)
- دوس و ويندوز لا يقلعان إلا من hda1 أي سي فاذا نزلت ويندوز على الدي(d) فإنه سيضع الملفات الأساسية على السي(c) فإذا قمت بتهيئة (أي format) السي(c) فإن الويندوز الذي على الدي(d) سوف لن يقلع.

في لينكس هناك برامج مثل lilo و grub و isolinux . أولها LILO (أي LOader LInux) هو الأكثر انتشارا ويمكنه عمل قائمة نصية أو رسومية بدقة ٦٤٠ في ٤٨٠ ب ١٦ لونBMP أو ٣٢٠ في ٢٠٠ لون PCX يمكنه تحميل لينكس وتمرير معلومات له وتحميل ويندوز وعمل بعض الخدع لويندوز مثل الإقلاع من قرص افتراضي (d أو a) عن طريق إخفاء القرص الأساسي (c) ولكن عند إجراء أي تعديل على أي من الملفات التي يستعملها مثل الصورة فإنه يتوجب عليك إعادة تركيبه بتنفيذ `lilo` و أنت جذر ليجدد معلوماته ويأخذ الإحداثيات الجديدة للملفات.

grub (أي Gnu) وهو برنامج يهدف أولا للقضاء على lilo أو استبداله. وثانياً إقلاع لينكس يوفر الكثير من المزايا إضافة لما يوفره lilo مثل الكذب على ويندوز بإخفاء الأقسام وإمكانية تمرير معلومات ليس إلى لينكس فقط بل وإلى أنظمة أخرى مثل OS/2 و شبيهات unix مثل BSD ويمكنه الدخول إلى أنظمة الملفات fat و ext3 و ext2 وغيرها أي لا ضرورة لإعادة تركيبه عند تعديل الصورة أو ملف الخيارات ويمتاز بأنه يستطيع إقلاع أنظمة غير موجودة في القائمة.

isolinux يستخدم لإقلاع القرص المدمج أو برامج ال setup وهو غير شائع للحالات العادية

loadlin برنامج يعمل في ظل دوس ولا يعمل في ويندوز يستطيع وضع نواة لينكس في الذاكرة ثم إزالة كل شيء عدا ذلك ثم الاقلاع وهو يستعمل للذين لايريدون إعادة تقسيم القرص الصلب وتغيير ال boot loader ويأتي مع بعض التوزيعات مثل SOT.

يمكن للينكس التبويت بدون boot loader ولكن ستخسر إمكانية تمرير بعض المعلومات له

إذا أردت تجربة ذلك ضع قرصاً مرناً ثم اكتب في لينكس الأمر التالي

```
dd if=/boot/vmlinuz of=/dev/fd0 bs=1024
```

ثم ضعه في السواقة وأعد تشغيل الجهاز سوف تقلع النواة ثم تعطي رسالة

```
kernel panic : can't find root file system
```

وهي تعني أن لينكس الذي وضعناه على القرص المرن لايحتوي على نظام ملفات (وهو نظام ext3 أو ext2 أو minix يحتوي على البرامج الأساسية مثلinit او sh) أعد تشغيل الجهاز

المراجع

المراجع العربية

• كتاب لينكس الشامل تأليف: مؤيد السعدي.
• مقدمة في نظام التشغيل ريدهات لينكس تأليف فيصل يوسف.

المراجع الإنجليزية

• Introduction to Linux a Hands on Guide, by Machtelt Garrels.
• Linux Administration Made Easy, by Steve Frampton.

المحتويات

الوحدة لأولى : أساسيات نظم التشغيل ١

الباب الأول : مكونات الحاسب الآلي ٢

الباب الثاني : أنظمة التشغيل ٥

تعريف أنظمة التشغيل ٥

وظائف نظم التشغيل.. ٥

أنواع نظم التشغيل المتوفرة ٥

مقارنة بين مختلف نظم التشغيل ٦

الباب الثالث : نظام التشغيل لينكس Linux...٩

نبذة عن نظام التشغيل Linux..٩

سمات نظام التشغيل لينكس ....

١٠

نواة نظام لينكس Kernel...

١٠

توزيعات لينكس Distributions...

١١

الوحدة الثانية : تثبيت نظام التشغيل لينكس ....- ١٢

-

الباب الأول : قبل تثبيت لينكس ....- ١٣

-

متطلبات العتاد ....-

- ١٣

تثبيت لينكس مع نظام آخر على نفس الجهاز: ....-

- ١٤

الوقت اللازم لتثبيت لينكس :...- ١٥ -

إعداد البيوس BIOS...-

- ١٥

مميزات توزيعة MANDRIVA 10.1 ....-
- ١٥

الباب الثاني : التعريف بأنظمة الملفات File Systems ....- **١٦**
-

FAT16 ....-
- ١٦

VFAT ....-
- ١٦

FAT32 ....-
- ١٧

NTFS (New Technology File System) ....-
- ١٧

HPFS (High Performance File System) ....-
- ١٧

الباب الثالث: تثبيت لينكس ماندريك Mandriva 10.1 ....- **١٨**
-

الباب الرابع : تسجيل الدخول و الخروج. ....- **٢٥**
-

تسجيل الدخول ....-
- ٢٥

برامج سطح المكتب ....-
- ٢٦

تسجيل الخروج.. - - ٢٧ -

الباب الخامس : البيئة الرسومية KDE ....- **٢٨**
-

مكونات سطح المكتب : ....
- - ٢٩ -

الشاشات الظاهرية Virtual Desktops..-
٣٠ -

التحكم في النوافذ وحجمها والانتقال بينها : ....-
٣٠ -

المستكشف Konqueror...-
٣٢ -

الوحدة الثالثة : الأوامر الأساسية لنظام لينكس ....- ٣٣

-

_الباب الأول : الواجهة النصية للنظام ....- ٣٥

-

مختلف برامج الغلاف.. - ٣٥ -

لغة أوامر برنامج الغلاف : ....- ٣٥

-

نظام الملفات في لينكس.. - ٣٦ -

الباب الثاني : الأوامر الأساسية في التعامل مع نظام الملفات.............. - ٤١ -

التعرف على الدليل الحالي (الأمر pwd)... - ٤١ -

تغيير الدليل (الأمر change directory (cd...-
٤٤ -

سرد محتويات دليل (الأمر ls) ....- ٤٩

-

الباب الثالث : إنشاء وحذف الملفات والأدلة.......................... - ٥٣

-

إنشاء ملفات جديدة (الأمر touch)... - ٥٣ -

إنشاء أدلة جديدة (الأمر mkdir)... - ٥٥ -

حذف الملفات (rm)... - ٥٦ -

حذف أدلة فارغة (الأمر rmdir) ....-
٥٨ -

حذف الأدلة مع كامل محتوياتها (الأمر rm -r) ....-
- ٥٩

الباب الرابع: النسخ والنقل وإنشاء الروابط............................. -

- ٦٠

نسخ الملفات (الأمر cp)...................................... - ٦٠ -

نسخ الأدلة (الأمر cp -r)...................................... - ٦٢ -

نقل الملفات والأدلة (الأمر mv)...................................... - ٦٤ -

إنشاء الروابط الرمزية (ln -s)...................................... - ٦٧ -

الباب الخامس: أوامر أخرى ....- ٦٨

-

البحث عن الملفات باستخدام الأمر find...................................-
- ٦٨

. تحديد مكان ملف أو دليل بسرعة باستخدام الأمرين : locate و whereis...............-
- ٧١

البحث عن ملف يحتوي على نص معين باستخدام الأمر grep..............................-
- ٧٢

قراءة وعرض الملفات ....- ٧٤

-

الباب السادس: الحصول على التعليمات ....- ٧٦

-

كتيب نظام لينكس man...
- ٧٦ -

عرض الوصف الملخص للأمر ....- ٧٦

-

التعليمات المبنية داخل النظام ....-
- ٧٧

تعليمات إضافية : ....-
- ٧٧

نظام تعليمات KDE :.. - ٧٨ -
مصادر أخرى للتعليمات :...-
٧٨ -

الوحدة الرابعة: محرر النصوص VIM ٨١

مقدمة: ....-
٨٠ -

الباب الأول: مميزات محرر النصوص vi.. **- ٨٠ -**

الباب الثاني: فتح الملفات النصية باستخدام vi.. **- ٨١**
-

تحرير ملف موجود... - ٨١ -
تحرير ملف جديد...-
٨١ -

الباب الثالث: وضع الإدخال ووضع الأوامر .... **- ٨١ -**
كيفية تغيير الوضع ....-
٨٢ -

أوامر التنقل داخل الملف النصي ....- ٨٢
-

إلغاء العمليات ....- ٨٣
-

أوامر الحذف... - ٨٣ -
أوامر التعديل ....- ٨٤
-

أوامر النسخ والقص واللصق.. - ٨٤ -
أوامر البحث والاستبدال ....- ٨٥
-

أوامر التحديد والعمليات المتعلقة.. - ٨٦ -

الباب الرابع: كيفية الخروج وحفظ الملفات .... **- ٨٦ -**

الوحدة الخامسة : العمل على إدارة النظام........................... ٨٨

الباب الأول : تعريف الأحرف الوصفية الخاصة (metacharacters أو Wildcard)...٩١

علامة النجمة (*) واستخدامها مع الأمر (ls): ٩١

العلامة الاستفهامية (?) واستخدامها مع الأمر (ls): ٩٢

استخدام العلامات المربعة ([ ]) مع الأمر (ls): ٩٣

استخدام الفاصلة المنقوطة (;): ٩٤

استخدام العلامة (pipe) (|): ٩٥

الباب الثاني : التعرف على أحرف التحكم الأكثر استخداما في نظام الـ LINUX............٩٧

الباب الثالث :استخدام الأمر (file) لتحديد نوع الملفات والتعرف على بعض الأنواع الشائعة من الملفات.. ٩٨

الملفات النصية (text) ٩٩

ملفات تشغيلية ٩٩

ملفات من النوع (data) ٩٩

الباب الرابع : ملف الباسورد (/etc/passwd).................................... ١٠٠

تغيير كلمة المرور الخاصة بك : ١٠٠

فهم ملف الباسورد (/etc/passwd): ١٠١

تغيير كلمة المرور للمستخدم ١٠٢

الباب الخامس : أمر من أنا whoami و finger وأخرى؟...................................١٠٣

من يستخدم اللينكس حاليا ؟ ١٠٣

ضغط و أرشفة الملفات gzip , tar ١٠٣

الباب السادس : وظيفة الـcron (Crontab & cron jobs)..........................١٠٤

الباب السابع : الدخول و الخروج من النظام ١٠٦

نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS..١٠٦

برامج الإقلاع Boot-Loaders..١٠٧